



# Provinciaal Inpassingsplan (PIP)

Punthuizen-Stroothuizen

**Datum:** 12 november 2018  
**Status:** ontwerp  
**Identificatienummer:** NL.IMRO.9923.ipPuntenStroot-on01

## Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) **N2000 gebied Punthuizen Stroothuizen Beuninger Achterveld**

is opgesteld door: 

en:



In samenwerking met:



### ***Samen economisch sterker, met de kracht van de natuur***

Overijssel is prachtig om te wonen, werken en recreëren. De komende jaren werken we samen aan het behoud en herstel van kwetsbare natuur en realiseren we nieuwe kansen voor de economie. De natuur heeft te lijden onder effecten van industrie, verkeer en landbouw, terwijl nieuwe economische ontwikkelingen worden beperkt om de natuur niet verder te belasten. Bewoners, belangenorganisaties en overheid hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid om de kwaliteit van het leefgebied van dieren en planten te verbeteren, voor nu en in de toekomst. Met maatwerk maken we de natuur veerkrachtig en weerbaar tegen invloeden van buiten, waardoor weer nieuwe economische kansen ontstaan. Tegelijkertijd pakken we de oorzaken van de schadelijke effecten bij de bron aan. Waar nodig wordt de bestemming en/of het gebruik gewijzigd en planologisch vastgelegd in een ruimtelijk plan.

De maatregelen kunnen effect hebben op de gronden in de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden. Samen met de grondeigenaren zorgen we voor een passende oplossing voor hun toekomst.

---

#### **Meer informatie over Provinciale Inpassingsplannen Natura 2000?**

Kijk ook op: [www.overijssel.nl/natura2000pip](http://www.overijssel.nl/natura2000pip). Of neem contact op via [natura2000pip@overijssel.nl](mailto:natura2000pip@overijssel.nl) onder vermelding van het betreffende Natura 2000-gebied.



## *Inhoudsopgave*

### *Bijlagen bij de toelichting* **5**

|                  |                                                   |            |
|------------------|---------------------------------------------------|------------|
| <b>Bijlage 1</b> | <b>Notitie Reikwijdte en Detailniveau</b>         | <b>6</b>   |
| <b>Bijlage 2</b> | <b>MER Punthuizen-Stroothuizen</b>                | <b>46</b>  |
| <b>Bijlage 3</b> | <b>Ecologische onderbouwing maatregelenpakket</b> | <b>174</b> |
| <b>Bijlage 4</b> | <b>Natuurtoets interne maatregelen</b>            | <b>354</b> |
| <b>Bijlage 5</b> | <b>Natuurtoets externe maatregelen</b>            | <b>395</b> |
| <b>Bijlage 6</b> | <b>Onderzoek Niet-Gesprongen Explosieven</b>      | <b>464</b> |
| <b>Bijlage 7</b> | <b>Reactienota</b>                                | <b>559</b> |



## *Bijlagen bij de toelichting*

## *Bijlage 1      Notitie Reikwijdte en Detailniveau*

**Notitie Reikwijdte en Detailniveau**  
**M.e.r. PAS/N2000 maatregelen**  
**Punthuizen-Stroothuizen**

25 oktober 2017



---

**Notitie Reikwijdte en Detailniveau  
M.e.r. PAS/N2000 maatregelen  
Punthuizen-Stroothuizen**





## Verantwoording

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>           | Notitie Reikwijdte en Detailniveau                                                       |
| <b>Opdrachtgever</b>   | Staatsbosbeheer                                                                          |
| <b>Projectleider</b>   | Niels Bronsgeest                                                                         |
| <b>Auteur(s)</b>       | Paulien Bloemenkamp, Evelyn van der Ent en Frank Duijff                                  |
| <b>Projectnummer</b>   | 1237344                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b> | 26 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>           | 15 september 2017                                                                        |
| <b>Handtekening</b>    | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 911

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R026-1237344PMB-evp-V02-NL

---

## Inhoud

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon .....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding.....</b>                                                | <b>9</b>  |
| 1.1 Aanleiding.....                                                    | 9         |
| 1.2 M.e.r.-plicht.....                                                 | 10        |
| 1.2.1 Functiewijziging ruimtelijk plan: nieuwe natuur .....            | 10        |
| 1.2.2 Ontgrondingen ten behoeve van slenken en plagwerkzaamheden ..... | 10        |
| 1.3 Doel Notitie Reikwijdte en Detailniveau en procedure .....         | 11        |
| 1.4 Milieueffectrapportage .....                                       | 13        |
| 1.5 Leeswijzer .....                                                   | 13        |
| <b>2 Gebiedsbeschrijving en voornemen .....</b>                        | <b>14</b> |
| 2.1 Begrenzing plan- en studiegebied.....                              | 14        |
| 2.2 Kenmerken plangebied in de huidige situatie.....                   | 14        |
| 2.3 Het voornemen .....                                                | 17        |
| <b>3 Referentiesituatie, planalternatief en varianten .....</b>        | <b>20</b> |
| 3.1 Referentiesituatie .....                                           | 20        |
| 3.2 Totstandkoming planalternatief .....                               | 20        |
| <b>4 Reikwijdte en detailniveau.....</b>                               | <b>22</b> |
| 4.1 Relevante (beleids)kaders.....                                     | 22        |
| 4.2 Aanpak effectbeoordeling en reikwijdte en detailniveau .....       | 22        |
| <b>5 De m.e.r. procedure.....</b>                                      | <b>24</b> |
| 5.1 Partijen betrokken bij de m.e.r. procedure .....                   | 24        |
| 5.2 Procedure stappen .....                                            | 25        |
| 5.3 Inhoudelijke vereisten.....                                        | 26        |
| <b>Bijlage(n)</b>                                                      |           |
| 1 Literatuur en bronnen                                                |           |
| 2 M.e.r.-procedure                                                     |           |
| 3 Eindbeeld Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen                    |           |
| 4 Maatregelenkaart Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen             |           |

Kenmerk R026-1237344PMB-evp-V02-NL

---

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In het kader van de 'Ontwikkelopgave Natura 2000' werkt de provincie Overijssel de komende jaren aan een aanzienlijke opgave voor natuurbehoud, -bescherming en -ontwikkeling. In samenwerking met onder andere de 'Samen werkt beter'-partners<sup>1</sup> zet de provincie zich in voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen de 24 Natura 2000-gebieden in Overijssel en de doelen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

Het Natura 2000-gebied Dinkelland, inclusief de deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen is op 4 juli 2013 door de Staatssecretaris van het Ministerie van Economische Zaken aangewezen als Natura 2000-gebied. Natura 2000 is een Europees netwerk met als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn rond en binnen de natuurclusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen, natuurherstelmaatregelen uitgewerkt in een inrichtingsplan. Staatsbosbeheer is eigenaar van de drie natuurgebieden.

Het uitvoeren van de maatregelen, zoals bestuurlijk vastgelegd in de PAS-Gebiedsanalyse voor dit Natura 2000-gebied en nader uitgewerkt in het Inrichtingsplan voor Punthuizen-Stroothuizen, heeft een ruimtelijke impact. Om dit planologisch te regelen maakt de provincie Overijssel een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor het uitwerkingsgebied Punthuizen-Stroothuizen. Het MER<sup>2</sup> is gekoppeld aan dit PIP<sup>3</sup> en de ontgrondingenvergunning die moet worden aangevraagd. De ontgronding en het plan dat dit mogelijk maakt zijn m.e.r.-plichtig. De provincie Overijssel heeft, als zijnde bevoegd gezag, daarom besloten voor het Provinciaal Inpassingsplan een milieueffectprocedure (gecombineerde Project/Plan-m.e.r.) te doorlopen, uitlopend in een milieueffectrapport (verder MER genoemd).

Het doel van de m.e.r. is het in beeld brengen van de milieueffecten / milieu-informatie van de voorgenomen maatregelen, zodat het bevoegd gezag verantwoord een zorgvuldig besluit kan nemen. Daarnaast is het MER richting realisatie en vergunningverlening een belangrijk document dat inzicht geeft in de effecten en hoe deze eventueel te mitigeren zijn. Deze Notitie reikwijdte en detailniveau (verder NRD) markeert de start van de milieueffectprocedure. In de NRD staat de onderzoeksopzet van de m.e.r. beschreven en welke thema's worden beschouwd.

<sup>1</sup> Op 29 mei 2013 hebben overheden en maatschappelijke organisaties getekend voor het samen werken aan de Natura 2000/PAS ontwikkelopgaves (samenwerkingsverband)

<sup>2</sup> Met MER met hoofdletters wordt het milieueffect*rapport* bedoeld, m.e.r. (met kleine letters en met puntjes ertussen) wordt de milieueffect*procedure* bedoeld

<sup>3</sup> voor meer informatie over het PIP zie [www.overijssel.nl/natura2000pip](http://www.overijssel.nl/natura2000pip). Specifieke vragen over het PIP kunnen worden gesteld via [natura2000pip@overijssel.nl](mailto:natura2000pip@overijssel.nl)

#### *Initiatiefnemer*

Staatsbosbeheer Overijssel is voor het Provinciaal Inpassingsplan, de ontgrondingenvergunning en daarmee de m.e.r.-procedure, initiatiefnemer. Het college van Provinciale Staten van de provincie Overijssel is bevoegd gezag.

## **1.2 M.e.r.-plicht**

Een m.e.r.-procedure is verplicht bij de voorbereiding van activiteiten die mogelijk leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het heeft als hoofddoel het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van een plan of besluit. De maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied bestaan onder andere uit ontgrondingswerkzaamheden en functiewijzigingen van landbouwgrond naar natuur. Het doorlopen van de m.e.r. procedure is noodzakelijk vanwege het overschrijden van de grenswaarden ten aanzien van functiewijzigingen en ontgrondingswerkzaamheden. In onderstaande paragrafen wordt hier verder op ingegaan.

### **1.2.1 Functiewijziging ruimtelijk plan: nieuwe natuur**

*(D9: grenswaarde van 125 hectare of meer, functiewijziging in ruimtelijk plan)*

Als gevolg van de maatregelen (die natuurherstel tot doel hebben) worden er ook gronden bestemd naar natuur. Ongeveer 151 ha landbouwgrond krijgt in het Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen de bestemming natuur. Het betreft voornamelijk landbouwgronden waar hydrologische en bemestingsbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn voor de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen. Hiermee wordt de grens van 125 ha zoals genoemd in de Wet milieubeheer overschreden en is het voornemen m.e.r.-beoordelingsplichtig. Omdat er voor de ontgrondingen een plan- en project m.e.r.-plicht geldt (zie ook onderstaande paragrafen), wordt er geen aparte m.e.r.-beoordeling opgesteld, maar alleen een gecombineerd plan- / project MER.

### **1.2.2 Ontgrondingen ten behoeve van slenken en plagwerkzaamheden**

*(C16: grenswaarde van 25 hectare of meer hectare 'winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem')*

Ter plaatse van de landbouwpercelen zijn tijdens de ruilverkaveling Denekamperveld enkele laagtes (slenken) dichtgeschoven met als doel de landbouwstructuur te verbeteren. Met het oog op natuurherstel worden deze laagtes nu teruggebracht en het oorspronkelijk reliëf hersteld. In totaal wordt 75 hectare hersteld, waarvan 19 ha in het Beuninger Achterveld, 10 ha in bestaande natuurpercelen en 46 ha in (voormalige) landbouwpercelen. Het herstellen, waarvoor graafwerkzaamheden nodig zijn, geldt als een ontgroning in het kader van de m.e.r.-procedure.

Daarnaast worden in de drie natuurclusters herstelmaatregelen uitgevoerd door Staatsbosbeheer, waaronder plaggen. Ook plaggen kan worden gezien als een mate van ontgronding. De plagwerkzaamheden vinden plaats in de drie kerngebieden en hebben een omvang van ruim 61 ha.

Op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. (onderdeel C, categorie 16.1) geldt een planm.e.r.-plicht voor de vaststelling van een Provinciaal Inpassingsplan dat de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem mogelijk maakt, in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van 12,5 ha of meer. In het Provinciaal Inpassingsplan wordt een ontgronding (inclusief plaggen) mogelijk gemaakt voor 136 ha. Hiermee wordt de grens van 12,5 ha overschreden.

Naast de planm.e.r.-plicht voor het kaderstellende plan dat de ontgronding mogelijk maakt, geldt er voor de ontgronding zelf ook een project-m.e.r.-plicht, aangezien een ontgrondingsvergunning nodig is voor een oppervlakte van meer dan 25 ha.

### **1.3 Doel Notitie Reikwijdte en Detailniveau en procedure**

De schriftelijke mededeling van de initiatiefnemer (Staatsbosbeheer) aan het bevoegd gezag (de provincie Overijssel) dat zij voornemens is een m.e.r. te doorlopen, vormt de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Vaak gaat deze mededeling vergezeld van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (verder NRD). Deze NRD<sup>4</sup> geeft inzicht in de reikwijdte en het detailniveau van het MER en de onderzoeksopzet. Door publicatie van deze NRD krijgt een ieder de gelegenheid zienswijzen te geven op de onderzoeksopzet. Gelijktijdig met de ter inzage legging van deze NRD, worden diverse betrokken bestuursorganen en maatschappelijke instanties (zoals LTO Noord, de gemeenten Losser en Dinkelland, waterschap Vechtstromen en natuur- en milieuorganisaties) geïnformeerd en geraadpleegd over de NRD. Uiteindelijk zal de provincie Overijssel in de toelichting op het PIP aangeven hoe aan bovengenoemde participatie vorm en inhoud gegeven is. De NRD zal gelijktijdig met het voorontwerp PIP ter inzage worden gelegd.

---

<sup>4</sup> Het opstellen van een NRD is wettelijk niet verplicht. Vaak gebeurt het wel om de start van een m.e.r. goed te markeren en aan te geven welke onderzoeken gedaan worden. Wel verplicht onderdeel van deze m.e.r. (zogenoeten uitgebreide m.e.r.-procedure) is het raadplegen van het bevoegd gezag van de adviseurs en andere bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER)

#### **Waar kunt u de Notitie Reikwijdte en Detailniveau inzien?**

Op 31 oktober heeft de provincie Overijssel Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de Natura 2000/PAS maatregelen Punthuizen en Stroothuizen vrijgegeven voor inspraak. Gedurende de inspraakperiode van 14 november t/m 27 december ligt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau tijdens reguliere openingstijden voor een ieder ter inzage op de volgende locaties:

- Provinciehuis Overijssel, Luttenbergstraat 2 te Zwolle
- Gemeentehuis Losser, Raadhuisplein 1 te Losser
- Gemeentehuis Dinkelland, Nicolaasplein 5 te Denekamp

U kunt de NRD ook raadplegen via de website van de provincie Overijssel:  
<http://www.overijssel.nl/punthuizenstroothuizen>.

#### **Hoe kunt u uw reactie geven?**

U kunt van 14 november t/m 27 december uw reactie op de NRD snel en gemakkelijk digitaal indienen via [natura2000PIP@overijssel.nl](mailto:natura2000PIP@overijssel.nl), onder vermelding van Punthuizen-Stroothuizen nummer 3878895. U kunt uw reactie ook schriftelijk geven door deze te sturen naar:

**Gedeputeerde Staten van provincie Overijssel**  
**T.a.v. de heer Jan Klompmaker**  
**o.v.v. Punthuizen-Stroothuizen, 3878895**  
**Postbus 10078, 8000 GB Zwolle**

Dit onder vermelding van: "Notitie Reikwijdte en Detailniveau Natura 2000/PAS maatregelen Punthuizen en Stroothuizen". Wij verzoeken u om in uw reactie duidelijk aan te geven over welk hoofdstuk, welke paragraaf of welke bijlage uw opmerking gaat. Het is niet nodig uw reactie op meerdere wijzen in te dienen, enkel digitaal of schriftelijk is voldoende.

#### **Wat gebeurt er met uw reactie?**

Alle zienswijzen worden voorzien van een reactie en opgenomen in een Reactienota. Daarin staat hoe de zienswijzen worden meegenomen in het uit te werken MER. U krijgt daarna uiteraard nog de gelegenheid om op het MER te reageren.

Voor vragen over de procedure of het indienen van een mondelinge reactie kunt u contact opnemen met de heer Jan Klompmaker, [j.klompmaker@overijssel.nl](mailto:j.klompmaker@overijssel.nl), 038 499 80 76.



#### **1.4 Milieueffectrapportage**

Na het vaststellen van de NRD en de Reactienota stelt Staatsbosbeheer, als initiatiefnemer een MER op. Bij het opstellen van het MER worden alle ervaring, kennis en informatie opgedaan tijdens het gebiedsproces van de planuitwerking Punthuizen-Stroothuizen betrokken. Verder zullen de projectgroep, kennisteam en bestuurlijk overleg betrokken zijn bij dit proces.

De m.e.r.-procedure wordt gekoppeld aan de besluitvormingsprocedure van het Provinciaal Inpassingsplan en de ontgrondingenvergunning. Dit gebeurt gecoördineerd. Dit betekent dat de verschillende procedures die nodig zijn, gezamenlijk worden doorlopen. Indien blijkt dat de ontgrondingenvergunning in meerdere fases wordt aangevraagd, zal het MER steeds onderdeel zijn van de procedure. In het MER wordt ook onderzocht of en zo ja welke alternatieven er zijn (voor de ontgrondingsmaatregelen en functiewijzigingen) om de beoogde doelstellingen van het project te realiseren. Mogelijke alternatieven worden in het MER systematisch, transparant en objectief in beeld gebracht.

De Commissie voor de milieueffectprocedure (verder Ciem.e.r.) is wettelijk verplicht advies uit te brengen over het MER. Dat zal gebeuren ten tijde van de ter visie legging van het Ontwerp PIP en de Ontwerp-ontgrondingenvergunning, naar verwachting in het eerste kwartaal van 2018.

#### **1.5 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 beschrijft de probleem- en doelstelling en geeft een korte beschrijving van het gebied waarbinnen de ingrepen gaan plaatsvinden. De referentiesituatie en te beschouwen alternatieven voor de Natura 2000/PAS maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de reikwijdte en het detailniveau van de effectbeschrijving. Hoofdstuk 5 beschrijft hoe de m.e.r.-procedure voor dit project eruit ziet.

## 2 Gebiedsbeschrijving en voornemen

### 2.1 Begrenzing plan- en studiegebied

**Plangebied:** Het plangebied voor dit MER is in figuur 2.1 (eindbeeld Inrichtingsplan) weergegeven met een oranje stippellijn. Het plangebied betreft het zogenaamde uitwerkingsgebied waarbinnen de inrichtingsmaatregelen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied nodig zijn. Het plangebied voor het MER is daarmee ruimer dan het plangebied voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Dit komt omdat in het PIP alleen die percelen zijn opgenomen waar een functieverandering of aanpassing van de regels plaatsvindt en voor het MER alle gronden relevant zijn waar maatregelen (als onderdeel van de MER-plichtige activiteit) nodig zijn (maar waar de functie of bestemmingsregeling niet altijd verandert).

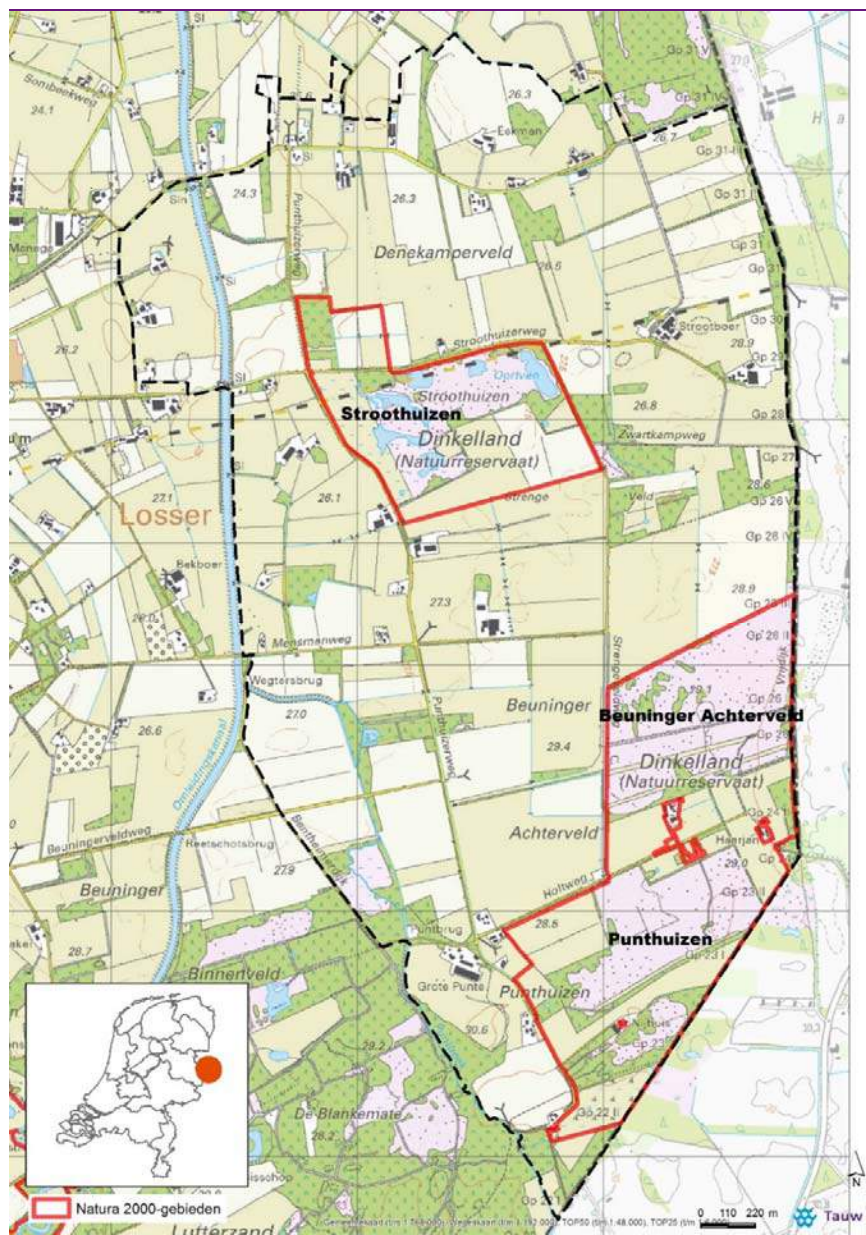
**Studiegebied:** Naast het uitwerkingsgebied is er ook het grotere studiegebied. Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Voor de planuitwerking Punthuizen-Stroothuizen wordt het studiegebied vooral bepaald door de hydrologische effecten van de maatregelen (vernatting). Dit effectgebied is met de zwarte stippellijn weergegeven in figuur 2.1.

### 2.2 Kenmerken plangebied in de huidige situatie

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit zowel landbouwgebied als natuurgebied. De landbouwpercelen bestaan uit veldkavels en meerdere bedrijven met huiskavel in het gebied. Het land is in gebruik als grasland en voor wisselteelt. Centraal in het plangebied ligt een klootschietbaan. Daarnaast liggen er meerdere bospercelen binnen het plangebied en maken de drie Natura 2000-clusters: Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen onderdeel uit van het plangebied.

De natuurgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Dinkelland en zijn restanten van het Denekamperveld wat vroeger een omvangrijk heidelandschap was in Oost-Twente. *Punthuizen* bestaat voor een belangrijk deel uit heide en laagtes met goed ontwikkelde schraalland- en venvegetaties. Het gebied is circa 30 hectare groot en delen zijn in het verleden kort ontgonnen geweest. Het *Beuninger Achterveld* (45 hectare) is een herkenbaar restant van het vroegere heidelandschap, met daarin nog zichtbaar de restanten van de oer-loop van de Dinkel. Door ontwatering is het gebied sterk verdroogd. *Stroothuizen* is ruim 25 hectare groot en bestaat uit droge en natte heide en een aantal natte slenken met vennen en schraalland. Sinds de ruilverkaveling zijn de waterpeilen in de omgeving en ook in het gebied gedaald en zijn de natuurwaarden achteruit gegaan. Al vanaf 1988 worden hier antiverdrogingsmaatregelen uitgevoerd.





Figuur 2.2 Ligging van de drie natuurgebiedsdelen Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen van het Natura 2000-gebied Dinkelland

### 2.3 Het voornemen

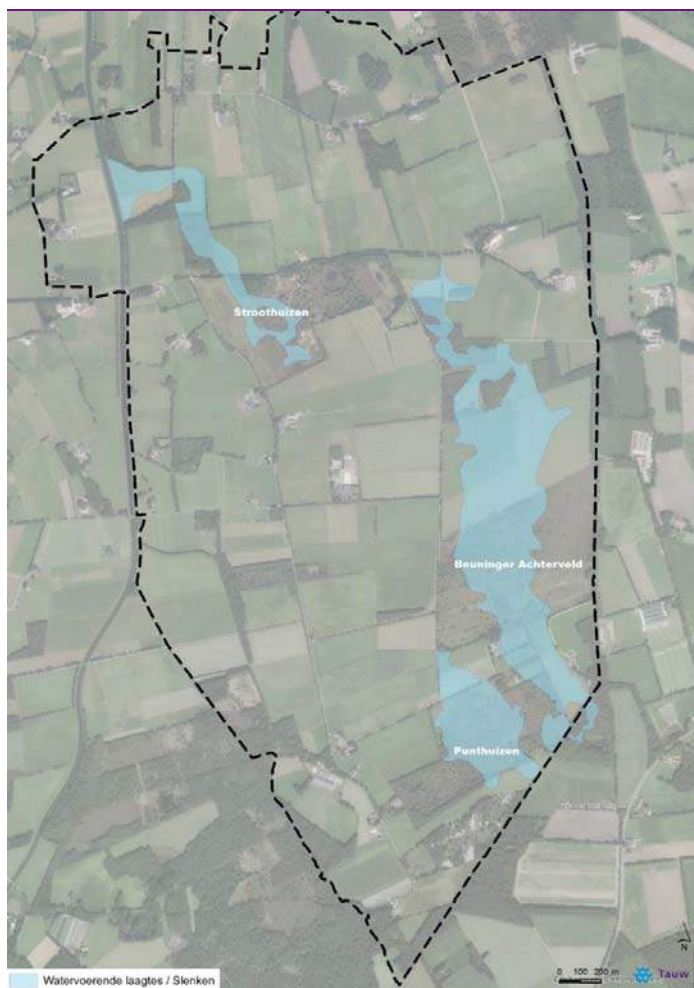
Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Dinkelland, deelgebied Punthuizen-Stroothuizen zijn in een inrichtingsplan maatregelen uitgewerkt. Het uitgangspunt voor het inrichtingsplan vormt de PAS-Gebiedsanalyse Dinkelland (provincie Overijssel, 2016). De maatregelen hebben als doel een duurzame instandhouding te realiseren voor de habitattypen Droge heiden, Vochtige heiden, Blauwgrasland, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Zwak gebufferde vennen. Hieronder worden de voorgenomen activiteiten om te komen tot deze duurzame instandhouding beschreven.

#### **Herstel van slenken**

De drie kerngebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuningen Achterveld hebben van oorsprong ieder een overstromingslaagte met een natuurlijk verloop (slenken). Voornamelijk in de winter en het voorjaar komt in de laagtes water te staan dat over het maaiveld wordt afgevoerd. Voor duurzaam hydrologisch herstel is het van belang de slenken te herstellen (zie figuur 2.4). In de winter en het voorjaar zal daardoor vaker water op het maaiveld staan en via het maaiveld worden afgevoerd (afstroming van zuid naar noord). Deze oppervlakkige afstroming door de slenken heeft een positief vernattingseffect in de bestaande natuurgebieden.

PM Ingaan op de overige maatregelen die het plan mogelijk maakt en hoe hier mee wordt omgegaan in het MER.



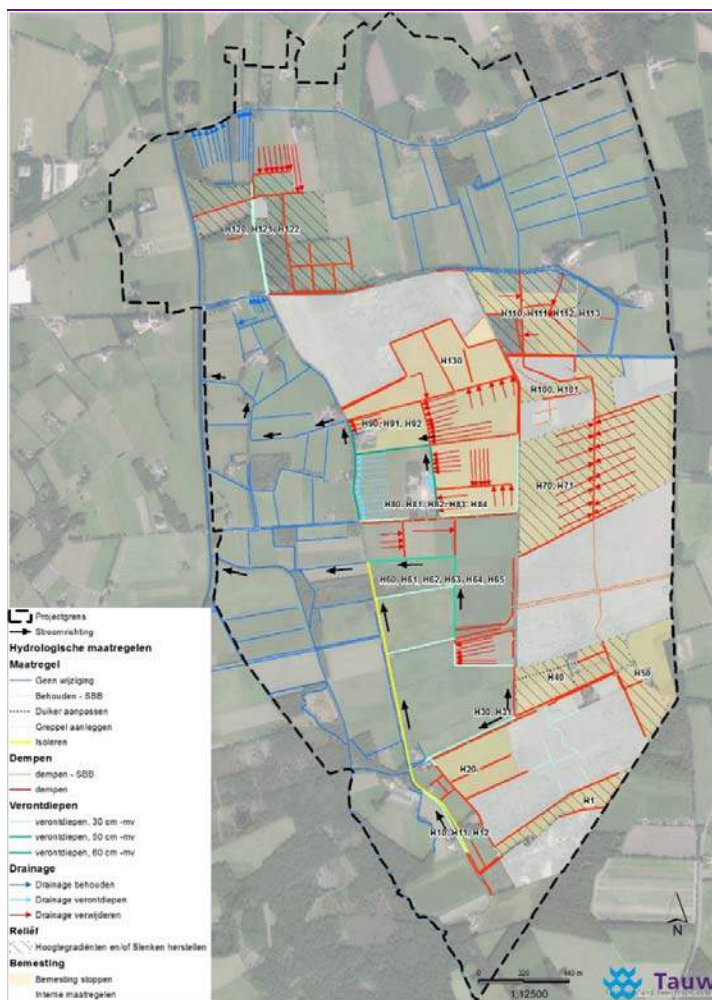


**Figuur 2.3 Slenkenstructuur (Staatsbosbeheer/Tauw, 2017)**

### **Dempen en verondiepen van watergangen en stoppen van bemesting**

Als gevolg van verdroging, vermesting en verzuring neemt de kwaliteit en omvang van de meest kritische habitattypen af. Het dempen en verondiepen van bestaande watergangen en het stoppen van bemesting (zie figuur 2.5) leidt tot hydrologisch herstel, bestaande uit:

- Verhoging grondwaterstanden in winter-, voorjaar- en zomerperiode
- Verlenging van de inundatieduur in vennen en laagtes
- Vergroting van de invloed van kwel (basenrijk grondwater)
- Verbetering van opbolling van grondwater in de dekzandruggen
- Verbetering van de grondwaterkwaliteit



**Figuur 2.4 Maatregelenkaart Punthuizen-Stroothuizen**  
 (Staatsbosbeheer/Tauw, 2017) - zie bijlage 4

### Plaggen en verwijderen van opslag

Daarnaast zijn er in de bestaande natuurgebieden beheermaatregelen nodig, zoals plaggen, verwijderen van houtopslag en aanvullend maaibeheer. Deze maatregelen zijn nodig voor de instandhouding van de habitattypen Zwakgebufferde vennen, Vochtige heiden, Droge heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Blauwgrasland.

## 3 Referentiesituatie, planalternatief en varianten

### 3.1 Referentiesituatie

Om de wijzigingen in milieueffecten als gevolg van de Natura 2000/PAS-maatregelen in beeld te brengen, worden het planalternatief en de varianten voor de maatregelen vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. Autonome ontwikkelingen zijn die ontwikkelingen (overheidsplannen en andere gebiedsactiviteiten) waarover al een formeel besluit is genomen en welke binnen afzienbare tijd tot uitvoering kunnen worden gebracht.

Relevante autonome ontwikkelingen in het plan- en studiegebied zijn:

- Uitbreiding van veehouderij in en om het plangebied
- Project IJskoud: het aanleggen van gasleidingen en vergistingsinstallaties ten behoeve van mestvergisting (staat in verbinding met acht veehouderijen)

Deze autonome ontwikkelingen hebben mogelijk invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied en de bijbehorende Natura 2000/PAS-maatregelen. In het MER zal dit nader worden beschreven, waarbij gezien de aard en de omvang van de ontwikkelingen de referentiesituatie nagenoeg gelijk is aan de huidige situatie.

### 3.2 Totstandkoming planalternatief

De maatregelen die in het Inrichtingsplan zijn beschreven en in het PIP planologisch mogelijk worden gemaakt, worden in dit MER beoordeeld. De maatregelen dienen de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Dinkelland en zijn op hoofdlijnen vastgelegd in het Natura 2000-beheerplan, waar de PAS-Gebiedsanalyse voor Dinkelland integraal onderdeel van is.

De maatregelen zijn afgelopen anderhalf jaar verder uitgewerkt in een intensief gebieds- en onderzoeksproces met de betrokken partners uit 'Samen werkt beter' en de bewoners en ondernemers uit het gebied. Staatsbosbeheer is bestuurlijk trekker van deze ontwikkelopgave en bijbehorend gebiedsproces.



### Planalternatief

De voorgenomen maatregelen, zoals beschreven in paragraaf 2.3 zijn vastgelegd in het Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen. Deze maatregelenset vormt het planalternatief voor de m.e.r. In het MER wordt dit planalternatief zodoende beoordeeld op de in paragraaf 4.2 beschreven milieuthema's. Voor de effectbeschrijving wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van de beschikbare onderzoeken die in het kader van het Inrichtingsplan zijn uitgevoerd. Daarnaast wordt nog aanvullend onderzoek uitgevoerd om de maatregelen verder te detailleren en concretiseren, zoals bijvoorbeeld de exacte ligging en reliëf van de te herstellen slenk.

**Tabel 3.1 Milieuthema's en criteria effectbeoordeling**

| Onderzoek                                   | Doel                                                                                                |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bureauonderzoek Archeologie                 | Specificeren van archeologische verwachting in plangebied                                           |
| Bomeneffectanalyse                          | Om het effect van de hydrologische maatregelen op waardevolle bomen en groenstructuren te bepalen   |
| Bureauonderzoek Niet Gesprongen Explosieven | Relevant gezien de bomkraters als gevolg van dumping van explosieven tijdens de Tweede Wereldoorlog |
| Bodemkwaliteitsonderzoek                    | Ten behoeve van het bepalen van de beheerstrategie                                                  |
| Bodemprofielenonderzoek                     | Om het exacte ontwerp van de te herstellen slenken uit te kunnen werken                             |

### Optimalisatie planalternatief (varianten)

Wanneer negatieve effecten optreden worden in het MER optimalisatievoorstellen gedaan. Deze optimalisatievoorstellen kunnen zowel betrekking hebben op de uitvoering in de aanlegfase als op het eindbeeld. Optimalisatievoorstellen voor de aanlegfase hebben betrekking op de werkzaamheden in het gebied ten behoeve van de realisatie van de plannen, bijvoorbeeld het verminderen van tijdelijke hinder voor omwonenden en het uitvoeren van werkzaamheden buiten het broedseizoen ten behoeve van de fauna in het gebied.

Voor optimalisatie van het eindbeeld wordt, binnen de kaders van het Natura 2000-beheerplan en de PAS-Gebiedsanalyse, gezocht naar optimalisatie middels inrichtingsvoorstellen. Deze voorstellen vormen varianten, aanvullend op het planalternatief, waarvan de effecten eveneens in beeld worden gebracht. De milieueffecten van het planalternatief en eventuele varianten vormen de uiteindelijke milieu-informatie voor het ontwerp-PIP.

## 4 Reikwijdte en detailniveau

### 4.1 Relevante (beleids)kaders

Op Europees-, rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau zijn er diverse (beleids)kaders die relevant zijn voor de Natura 2000/PAS-maatregelen en het gebied waarin de werkzaamheden plaats gaan vinden. Dit gaat onder meer om Natura 2000 programma, de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), het Programma Aanpak Stikstof (PAS), de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), de Wet natuurbescherming, de Ontwikkelopgave Natura 2000, de provinciale Omgevingsvisie en Verordening, gemeentelijke bestemmingsplannen en het waterbeheerplan en de legger van het waterschap. De beleidskaders en hun relevantie voor dit project wordt in het MER nader uiteengezet.

### 4.2 Aanpak effectbeoordeling en reikwijdte en detailniveau

Het doel van het MER is om de relevante milieueffecten van de verschillende alternatieven en/of varianten voor de beoogde ingrepen op een objectieve manier inzichtelijk te maken. In deze paragraaf wordt ingegaan op de te onderzoeken milieuthema's en het detailniveau van het onderzoek. De beoordelingscriteria die worden gebruikt, zijn afgeleid uit de kader- en randvoorwaarde stellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving.

In het milieueffectrapport voor het Programma Aanpak Stikstof zelf en bijbehorende Passende beoordeling, zijn al heel veel PAS-maatregelen beschouwd en op effecten gezet. Het PAS en bijbehorend MER/Passende beoordeling hebben inmiddels de benodigde procedures doorlopen en zijn vastgesteld (het PAS is per 1 juli 2015 in werking getreden). Die effectbeschouwing zullen we gedurende deze m.e.r. niet opnieuw doen. We maken gebruik van de bestaande milieu informatie. In het op te stellen MER zullen de conclusies van de (relevante) effectbeschouwingen worden overgenomen. Daarnaast bevat dit MER effectbeschouwingen van activiteiten en ingrepen die specifiek voor dit gelden, en geen onderdeel waren van het genoemde MER voor het PAS.

Tabel 4.1 geeft voor de verschillende relevante milieuthema's aan, wat de belangrijke aandachtspunten voor de effectbeschrijving in het MER voor de Natura 2000/PAS-maatregelen zijn. Hierbij wordt ook aandacht gegeven aan de tijdelijke effecten als gevolg van de aanlegfase.

Voor de vergelijking van de alternatieven worden de effecten met plussen en minnen op een driepuntsschaal beoordeeld (+, 0 en -) ten opzichte van de referentiesituatie, zie ook tabel 4.2.

**Tabel 4.1 Milieuthema's en criteria effectbeoordeling**

| Milieuthema                    | Beoordelingscriteria                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kwantitatief / kwalitatief |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Bodem en water                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effecten op de bodemkwaliteit</li> <li>Beïnvloeding hydrologisch functioneren (waterafvoer)</li> <li>Effecten op bebouwing</li> <li>Effect op robuustheid watersysteem (i.r.t. klimaatverandering)</li> </ul>                                                           | Kwalitatief /kwantitatief  |
| Natuur                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming</li> <li>Effecten op Natuur Netwerk Nederland</li> <li>Effecten op Natura 2000-gebied</li> </ul>                                                                                                                   | Kwalitatief / kwantitatief |
| Landbouw                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beïnvloeding beschikbaarheid landbouwgronden dan wel huidige landbouwstructuur</li> <li>Effecten op landbouwkundig gebruik/kwaliteit van gronden</li> </ul>                                                                                                             | Kwalitatief / kwantitatief |
| Landschap en recreatie         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beïnvloeding gebiedskarakteristiek (landschappelijke lijnen, gebieden en elementen)</li> <li>Beïnvloeding recreatieve gebruiksmogelijkheden</li> <li>Beïnvloeding ruimtelijke kwaliteit</li> </ul>                                                                      | Kwalitatief                |
| Cultuurhistorie en archeologie | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effect op aanwezige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied (historische bouwkunde en -geografie)</li> <li>Effect op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied (verwachtingswaarde en bekende waarden)</li> </ul>                   | Kwalitatief                |
| Woon- werk- en leefmilieu      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effect op bereikbaarheid woningen en bedrijven</li> <li>Effect op verkeer (veiligheid en verkeersafwikkeling)</li> <li>Effect op luchtkwaliteit</li> <li>Effect op externe veiligheid</li> <li>Tijdelijke hinder (geluid, trillingen) tijdens realisatiefase</li> </ul> | Kwantitatief / kwalitatief |

**Tabel 4.2 Beoordelingsschaal**

| score | betekenis                                              |
|-------|--------------------------------------------------------|
| +     | Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie |
| 0     | Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie     |
| -     | Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie |

## 5 De m.e.r. procedure

### 5.1 Partijen betrokken bij de m.e.r. procedure

In deze paragraaf worden de partijen benoemd die bij de m.e.r.-procedure zijn en/of worden betrokken.

#### **Initiatiefnemer en bevoegd gezag**

De eindverantwoordelijkheid voor de realisatie van de Natura 2000/PAS-maatregelen ligt bij de provincie Overijssel. Vanuit deze verantwoordelijkheid, en vanuit 'Samen werkt beter', heeft de provincie Overijssel Staatsbosbeheer bereid gevonden bestuurlijk trekker te zijn voor de uitvoering van de maatregelen in het gebied Punthuizen Stroothuizen. Staatsbosbeheer is hiermee initiatiefnemer voor het Provinciaal Inpassingsplan voor de Natura 2000 / PAS-maatregelen en het daaraan gekoppelde MER. Staatsbosbeheer vraagt Provinciale Staten van de provincie Overijssel (het bevoegd gezag) om mede op basis van het op te stellen milieueffectrapport een besluit te nemen over het Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen.

#### **Overige betrokken partijen (worden in het kader van de raadpleging benaderd)**

- Waterschap Vechtstromen
- LTO Noord
- Gemeente Losser
- Gemeente Dinkelland
- Belanghebbenden (private partijen, bedrijven en maatschappelijke organisaties)

#### *Commissie voor de milieueffectrapportage*

De onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. toetst het op te stellen MER op juistheid en volledigheid en brengt daarover advies uit aan de initiatiefnemer. Tijdens deze toetsing worden de relevante aandachtspunten vertaald in duidelijke aanbevelingen voor het besluitvormingstraject na het MER.

#### **Zienswijzen door een ieder**

Een ieder (bijvoorbeeld bewoners en organisaties) kan twee keer een zienswijze indienen tijdens deze m.e.r.-procedure. De eerste keer is tijdens de ter inzage ligging van deze NRD. De tweede keer betreft de ter inzage ligging van het definitieve MER in combinatie met het uiteindelijk beoogde besluit (het Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan en de ontgrondingenvergunning).

## 5.2 Procedure stappen

### *Voorfase*

In de voorliggende Notitie reikwijdte en Detailniveau (NRD) wordt aangegeven op welke thema's het onderzoek in het MER zich zal richten: en daarmee wat de reikwijdte van het onderzoek is. De publicatie is onder andere bedoeld om derden (burgers en belangenorganisaties) en wettelijke adviseurs te informeren over de start van de m.e.r.-procedure voor het Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen. Na publicatie van deze NRD bestaat de mogelijkheid tot inspraak, zoals die door het bevoegd gezag, de provincie Overijssel wordt georganiseerd. Een ieder heeft vervolgens gedurende zes weken, de gelegenheid om zienswijzen in te dienen. Deze reactietermijn is gelijk aan de reactietermijn voor het Voorontwerp PIP, waarmee deze NRD tegelijkertijd ter inzage wordt gelegd.

### *MER*

Het MER wordt opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in deze NRD en het advies van het bevoegd gezag over reikwijdte en detailniveau. De provincie Overijssel formuleert mede op basis van het MER een keuze uit de bestudeerde varianten van het planalternatief. Dit planalternatief wordt in het ontwerp-PIP Punthuizen en Stroothuizen uitgewerkt tot een beschrijving van de maatregelen en de wijze waarop de maatregelen worden uitgevoerd. Het ontwerp-PIP Punthuizen en Stroothuizen en Ontwerp-ontgrondingenvergunning worden parallel aan het MER opgesteld.

### *Zienswijzen*

Wanneer het MER inhoudelijk is afgerond wordt deze samen met het ontwerp-PIP en de ontwerp-ontgrondingenvergunning ter inzage gelegd. Een ieder kan vervolgens zienswijzen indienen op het MER. Als zienswijzen daar aanleiding toe geven, zal doorvertaling plaatsvinden in het MER. De Commissie voor de m.e.r. brengt binnen de termijn van ter visielegging haar verplichte toetsingsadvies uit over het MER.

### **Definitieve besluiten**

Na zienswijzen en advisering over het MER, ontwerp-PIP en ontwerp ontgrondingenvergunning voor Punthuizen en Stroothuizen wordt het definitieve PIP en de definitieve ontgrondingenvergunning opgesteld. Het PIP wordt bij Provinciale Staten ter goedkeuring voorgelegd volgens artikel 3.5 van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro). De ontgrondingenvergunning wordt ter verlening voorgelegd aan de eenheid PDV van de provincie Overijssel. Het definitieve PIP, de ontgrondingenvergunning en het MER voor Punthuizen en Stroothuizen worden ter inzage gelegd voor het indienen van beroep.

Na vaststelling van het PIP wordt het definitief ontwerp voor de Natura 2000/PAS-maatregelen opgesteld. De uitvoering kan gestart worden zodra alle benodigde vergunningen voor de realisatie verleend zijn door het bevoegd gezag. Daarnaast dienen de benodigde grondverwervingsprocedures doorlopen moeten zijn. In bijlage 2 is de m.e.r.-procedure weergegeven, inclusief alle termijnen en verantwoordelijke partijen.

### 5.3 Inhoudelijke vereisten

Een MER moet aan een aantal eisen voldoen. Deze eisen zijn wettelijk bepaald (Wet milieubeheer):

- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering, met de (reële) alternatieven daarvoor, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben
- Een beschrijving van de gevolgen van voorgenomen activiteit en alternatieven voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven
- Een vergelijking van de alternatieven op basis van de bepaalde milieueffecten
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens
- Een publieksvriendelijke samenvatting

# Bijlage

## 1

Literatuur en bronnen





Staatsbosbeheer/Tauw, 2017; Concept Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen

Provincie Overijssel, 2016; PAS-Gebiedsanalyse Dinkelland

Provincie Overijssel, 2016; Beheerplan Natura 2000-gebied Dinkelland

Provincie Overijssel, 2017; Voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen

Ministerie van VROM, 1994; Besluit milieueffectrapportage



# 2

## Bijlage

M.e.r.-procedure



## Uitgebreide m.e.r.-procedure

**Mededeling van het project**  
Als het bevoegd gezag niet zelf de initiatiefnemer is dan deelt de initiatiefnemer schriftelijk aan het bevoegd gezag mede dat hij een activiteit wil ondernemen waarvoor de uitgebreide m.e.r.-plicht geldt.

**Openbare kennisgeving**  
Het bevoegde gezag geeft er kennis van dat het een besluit aan het voorbereiden is, waarvoor de uitgebreide besluit-m.e.r. procedure geldt.

**Raadpleging en inspraak over reikwijdte en detailniveau**  
Een ieder kan zienswijzen over het voornemen indienen conform de Awb.  
Het bevoegd gezag raadpleegt de betrokken overheidsorganen over de reikwijdte en detailniveau van het MER.  
Raadplegen van de Commissie m.e.r. is facultatief.

vormvrij

**Advies Reikwijdte en detailniveau**  
Als het bevoegd gezag niet zelf de initiatiefnemer is, geeft het bevoegd gezag advies over de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER. Dit moet binnen zes weken nadat de mededeling is ontvangen

**Milieueffectrapportage (MER)**  
De initiatiefnemer stelt een MER op.

**Kennisgeving en ter inzagelegging MER en ontwerpplan of aanvraag / (voor-)ontwerpbesluit**  
Het bevoegd gezag geeft kennis van het MER en ontwerpplan of aanvraag / het (voor-)ontwerpbesluit en legt beide ter inzage

**Inspraak**  
Een ieder kan zienswijzen indienen op het MER en het ontwerpplan of aanvraag / het (voor-)ontwerpbesluit conform de Awb.

6 weken

**Advisering door de Commissie m.e.r.**  
De Commissie m.e.r. brengt advies uit over het MER binnen de termijn die ook voor de zienswijzen geldt.

**Vaststelling van het plan of besluit en bekendmaking**  
Het bevoegde gezag stelt het plan vast of neemt een definitief besluit. Daarbij geeft het aan hoe rekening is gehouden met milieugevolgen, inspraakreacties en adviezen. Het plan of besluit wordt bekendgemaakt.

**Evaluatie**  
Evaluatie van de werkelijke optredende milieueffecten.

## Bijlage

# 3

**Eindbeeld Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen**



- |                                                                                     |                               |                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Schaapskooi                   |  | Behoud landbouwkundig gebruik |
|  | Klootschietbaan               |  | Stoppen bemesting             |
|  | Bestaande en nieuwe natuur    |  | Begrenzing uitwerkingsgebied  |
|  | Herstelde natuurlijke laagtes |  | Wandelroute (indicatief)      |
|  | Behoud bestaande functies     |                                                                                     |                               |



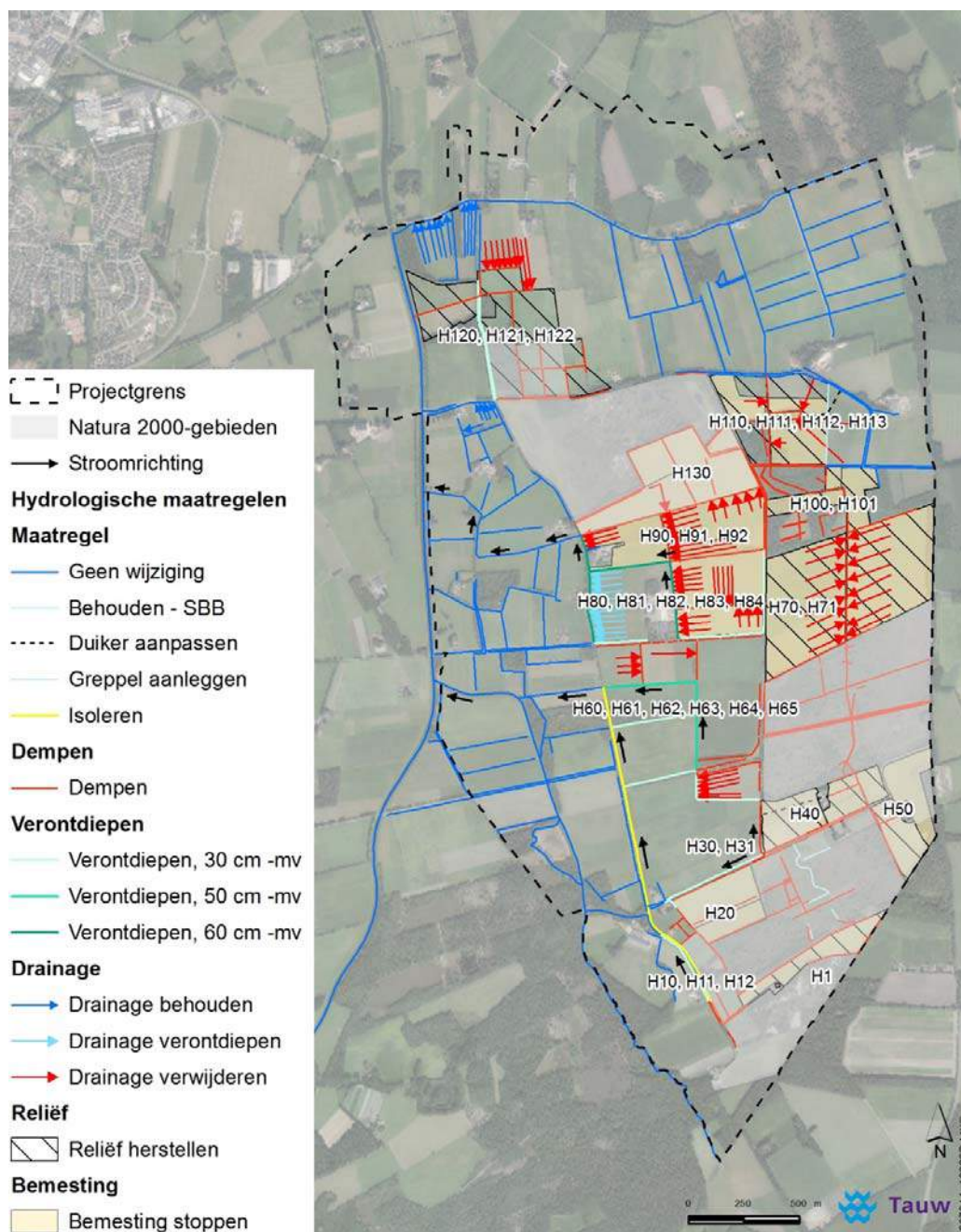


## Bijlage

# 4

### Maatregelenkaart Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen





## *Bijlage 2      MER*

### *Punthuizen-Stroothuizen*

**MER gebiedsontwikkeling Natura 2000  
Punthuizen Stroothuizen**



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

## **MER gebiedsontwikkeling Natura 2000**

### **Punthuizen Stroothuizen**

Inhoud

---

Rapport en bijlagen

9 november 2018



Ruimte voor de leefomgeving

# Inhoudsopgave

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Milieueffectrapportage Punthuizen - Stroothuizen</b>               | <b>16</b> |
| 1.1      | Waarom deze milieueffectrapportage?                                   | 16        |
| 1.2      | Gecombineerde plan-/project-m.e.r.                                    | 18        |
| 1.2.1    | Functiewijziging nieuwe natuur                                        | 18        |
| 1.2.2    | Ontgrondingen ten behoeve van slenken, historische laagten en plaggen | 18        |
| 1.3      | M.e.r.-procedure (Wet milieubeheer)                                   | 19        |
| 1.4      | Initiatiefnemer en bevoegd gezag                                      | 19        |
| 1.5      | Stappen in de m.e.r.-procedure                                        | 20        |
| 1.6      | Opbouw van dit milieueffectrapport                                    | 21        |
| <b>2</b> | <b>Kader van dit MER</b>                                              | <b>23</b> |
| 2.1      | Beleidscontext en doel van het plan                                   | 23        |
| 2.1.1    | Provinciale opgave                                                    | 23        |
| 2.1.2    | Natura 2000 gebied Dinkelland                                         | 23        |
| 2.1.3    | Programma Aanpak Stikstof en PAS-Gebiedsanalyse                       | 24        |
| 2.1.4    | Doel van het plan                                                     | 25        |
| 2.2      | Nut en noodzaak en locatiekeuze                                       | 25        |
| 2.3      | Plan en studiegebied                                                  | 27        |
| 2.4      | Keuze voor één reëel alternatief                                      | 29        |
| 2.5      | Beleidskader                                                          | 31        |
| 2.6      | Te nemen besluiten                                                    | 33        |
| <b>3</b> | <b>Referentiesituatie</b>                                             | <b>35</b> |
| 3.1      | Huidige situatie                                                      | 35        |
| 3.2      | Autonome ontwikkelingen                                               | 36        |
| <b>4</b> | <b>Voorgenomen activiteit</b>                                         | <b>38</b> |
| 4.1      | Aanleiding voor de activiteit                                         | 38        |
| 4.2      | Randvoorwaarden en uitgangspunten                                     | 38        |
| 4.3      | Kenmerken van de activiteit                                           | 40        |
| 4.4      | Nadere beschrijving ontgroning                                        | 45        |
| 4.5      | Maatregelen op lange termijn                                          | 49        |
| 4.6      | Beoogd eindbeeld                                                      | 50        |
| <b>5</b> | <b>Beoordeling voornemen</b>                                          | <b>51</b> |
| 5.1      | Beoordelingsmethodiek                                                 | 51        |
| 5.2      | Bodem en Water                                                        | 52        |
| 5.2.1    | Beleidskader                                                          | 52        |
| 5.2.2    | Referentiesituatie                                                    | 53        |
| 5.2.3    | Beoordelingskader                                                     | 58        |

|          |       |                                          |            |
|----------|-------|------------------------------------------|------------|
|          | 5.2.4 | Beoordeling                              | 58         |
|          | 5.2.5 | Mitigerende/compenserende maatregelen    | 65         |
| 5.3      |       | Landbouw                                 | 66         |
|          | 5.3.1 | Beleidskader                             | 66         |
|          | 5.3.2 | Referentiesituatie                       | 66         |
|          | 5.3.3 | Beoordelingskader                        | 67         |
|          | 5.3.4 | Beoordeling                              | 67         |
|          | 5.3.5 | Mitigerende en compenserende maatregelen | 71         |
| 5.4      |       | Natuur                                   | 71         |
|          | 5.4.1 | Beleidskader                             | 71         |
|          | 5.4.2 | Referentiesituatie                       | 73         |
|          | 5.4.3 | Beoordelingskader                        | 75         |
|          | 5.4.4 | Beoordeling                              | 75         |
|          | 5.4.5 | Mitigerende maatregelen                  | 87         |
| 5.5      |       | Landschap, recreatie en buitensport      | 90         |
|          | 5.5.1 | Beleidskader                             | 90         |
|          | 5.5.2 | Referentiesituatie                       | 91         |
|          | 5.5.3 | Beoordelingskader                        | 94         |
|          | 5.5.4 | Beoordeling                              | 94         |
|          | 5.5.5 | Mitigerende en compenserende maatregelen | 97         |
| 5.6      |       | Cultuurhistorie en archeologie           | 97         |
|          | 5.6.1 | Beleidskader                             | 97         |
|          | 5.6.2 | Referentiesituatie                       | 97         |
|          | 5.6.3 | Beoordelingskader                        | 99         |
|          | 5.6.4 | Beoordeling                              | 99         |
|          | 5.6.5 | Mitigerende maatregelen                  | 101        |
| 5.7      |       | Woon- werk en leefmilieu                 | 101        |
|          | 5.7.1 | Beleidskader                             | 102        |
|          | 5.7.2 | Referentiekader                          | 103        |
|          | 5.7.3 | Beoordelingskader                        | 103        |
|          | 5.7.4 | Beoordeling                              | 104        |
|          | 5.7.5 | Mitigerende maatregelen                  | 107        |
| 5.8      |       | Klimaat en duurzaamheid                  | 108        |
|          | 5.8.1 | Beleidskader                             | 108        |
|          | 5.8.2 | Referentiesituatie                       | 108        |
|          | 5.8.3 | Beoordelingskader                        | 109        |
|          | 5.8.4 | Beoordeling                              | 109        |
|          | 5.8.5 | Mitigerende maatregelen                  | 113        |
| 5.9      |       | Cumulatieve effecten                     | 114        |
| <b>6</b> |       | <b>Conclusie</b>                         | <b>115</b> |



|          |                                 |            |
|----------|---------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>Leemten in kennis</b>        | <b>118</b> |
| 7.1      | Leemten in kennis en informatie | 118        |
| 7.2      | Aanzet evaluatieprogramma       | 118        |
| <b>8</b> | <b>Bronnen</b>                  | <b>121</b> |

## **Bijlagen**

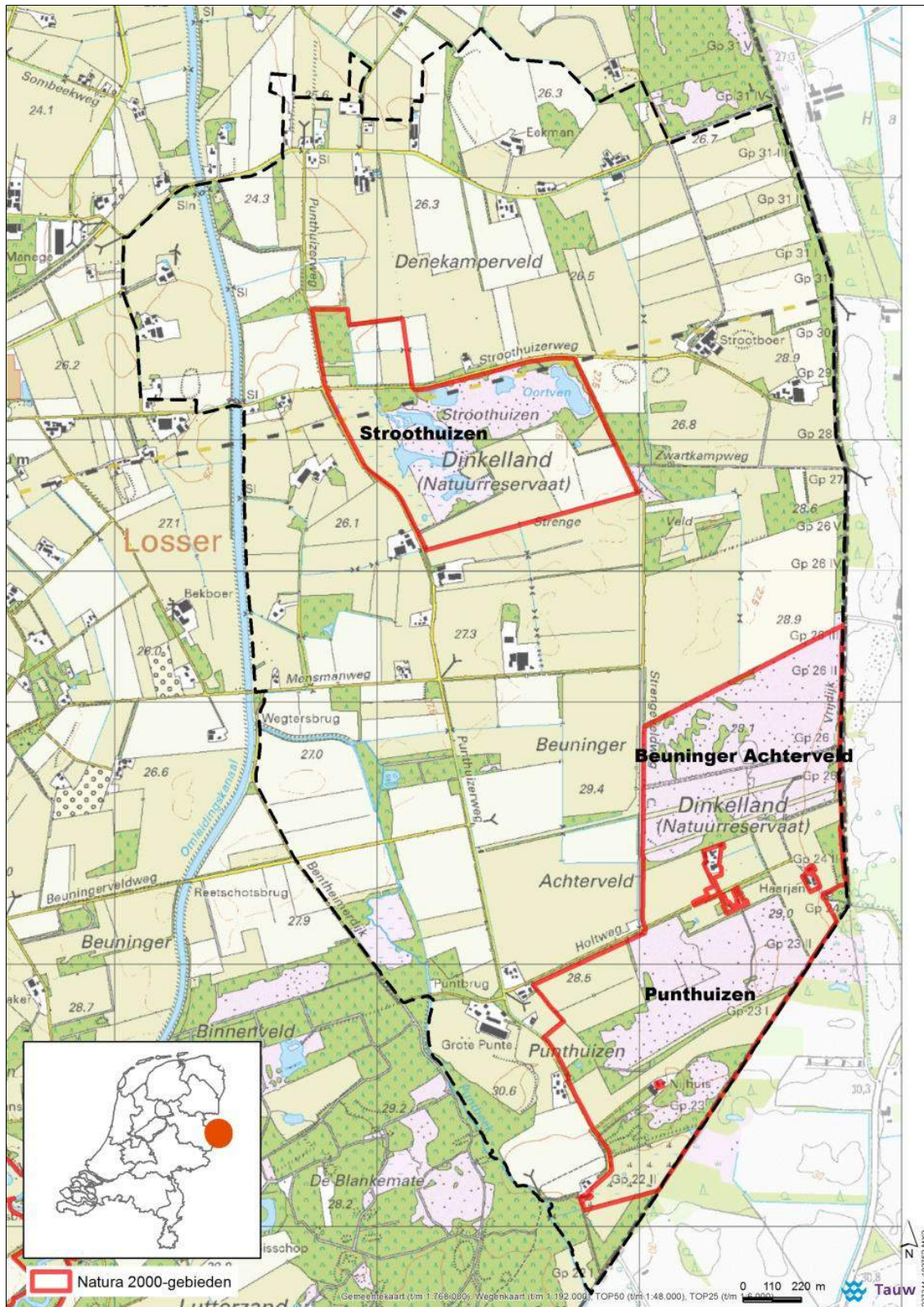
- Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen-Beuninger Achterveld, vastgesteld 7 november 2018, 88 pagina's exclusief bijlagen

# Samenvatting

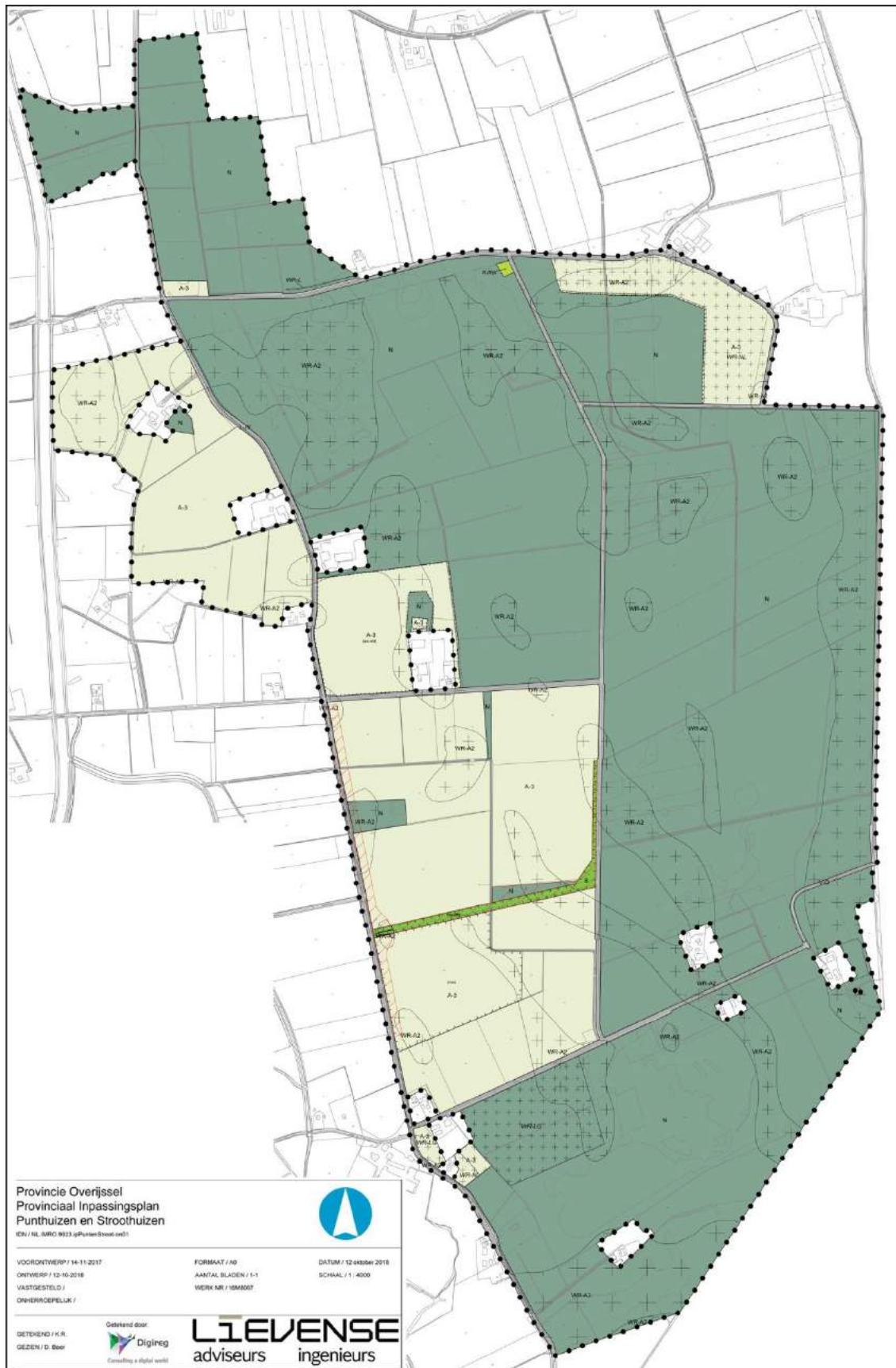
## Aanleiding

In de provincie Overijssel ligt het Natura 2000-gebied Dinkelland, in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn voor het oostelijke deel van dit Natura 2000-gebied natuurherstelmaatregelen uitgewerkt in een Inrichtingsplan. Dit betreft het gebied rond en binnen de natuurclusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen (figuur 0.1). Dit is tevens het plangebied voor dit MER.

Het uitvoeren van de maatregelen heeft een ruimtelijke impact, waarvoor de provincie Overijssel in overleg met de betrokken gemeenten Dinkelland en Losser een PIP opstelt. Voor uitvoering van het plan zijn graafwerkzaamheden nodig; deze activiteit geldt als een ontgronding in het kader van de m.e.r.-procedure. De project-m.e.r.-plicht voor de ontgrondingsvergunning en de plan-m.e.r.-plicht voor het kaderstellend plan (lees: provinciaal inpassingsplan) dat de ontgronding mogelijk maakt, vormen de directe aanleiding voor dit MER. Ook geldt een plan-m.e.r.-beoordelingsplicht voor de bestemmingswijziging in het provinciaal inpassingsplan (PIP). In figuur 0.2 is het plangebied voor het PIP weergegeven, dat alleen in enkele details afwijkt van het plangebied van het Inrichtingsplan.



Figuur 0.1 Plangebied met de ligging van de deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen (Bron: Inrichtingsplan, Tauw, 2018c)



Figuur 0.2 Plangebied voor het PIP. De bolletjeslijn geeft de begrenzing aan



## **Methode van onderzoek in het MER**

Veel uitgangspunten van het plan zijn ontwikkeld en vastgelegd in de PAS-Gebiedsanalyse voor dit Natura 2000-gebied (Provincie Overijssel 2017a) en nader uitgewerkt in het Inrichtingsplan voor Punthuizen-Stroothuizen (Tauw, 2018c). Met de PAS-Gebiedsanalyse en het Beheerplan als uitgangspunt, zijn nadere onderzoeken gedaan om de maatregelen in detail uit te werken, en de effecten op zowel natuur als landbouw en waterhuishouding in beeld te brengen (zie 4.2). Op basis hiervan zijn voorstellen gedaan om deze te laten vervallen, aan te passen of aanvullende maatregelen te nemen ten opzichte van de gebiedsanalyse.

De maatregelen raken ook de belangen van – meestal agrarische - eigenaren van de percelen waarop de maatregelen plaatsvinden. Naast de PAS-doelstellingen zijn daarom meerdere gebiedsfuncties in ogenschouw genomen in het Inrichtingsplan. De uitwerking heeft om die reden vanuit een breed ingestoken gebiedsproces plaatsgevonden. Dit is gebeurd onder regie van het kernteam bestaande uit de verschillende IPM-rolhouders en in nauwe samenspraak met het kennisteam Punthuizen-Stroothuizen waarin specialisten zitting hebben om de maatregelen inhoudelijk uit te werken.

Dit proces heeft geleid tot een geleidelijke trechtering van maatregelen. Door dit zorgvuldige traject zijn alternatieve maatregelen afgevallen, als die minder effectief bleken of minder wenselijk bleken voor betrokken partijen. Uiteindelijk is de conclusie getrokken dat er feitelijk maar één alternatief is gegeven: de abiotische randvoorwaarden, en gegeven de uitwerking om het effect op de landbouw zo klein mogelijk is gehouden. Gelet op dit gebiedsproces en de uitgebreide onderbouwing op basis van onderzoek is er, in afwijking van de NRD voor gekozen om naast dit voornemen geen alternatieven te toetsen in dit MER en alleen de effecten van het planvoornemen in beeld te brengen.

Gezien de aard en de omvang van de autonome ontwikkelingen zal de referentiesituatie (nagenoeg) gelijk zijn aan de huidige situatie. In het MER zal voor de referentiesituatie daarom worden uitgegaan van de huidige situatie.

## **Maatregelen**

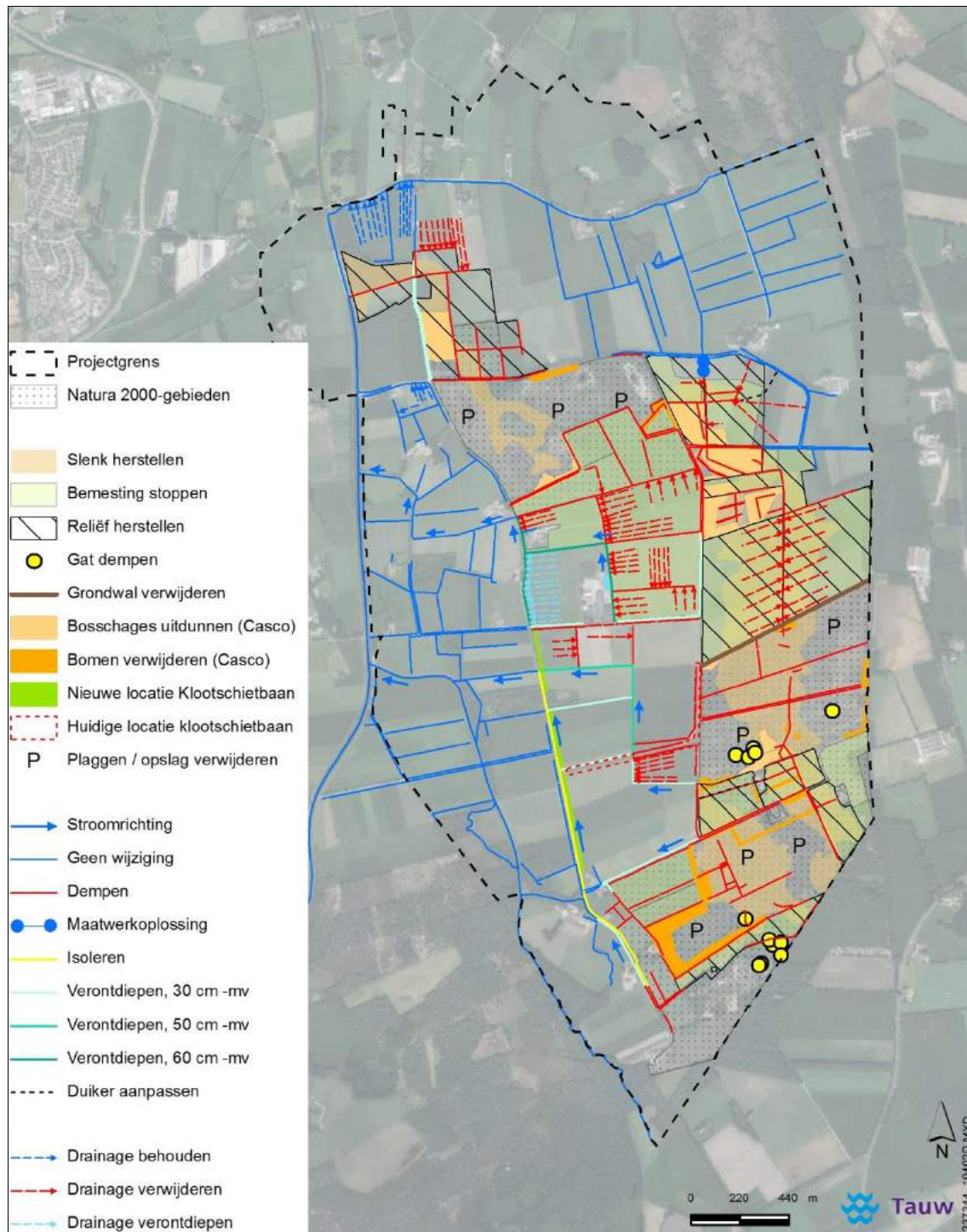
De maatregelen in en om het deelgebied Punthuizen-Stroothuizen zijn benodigd ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen vanuit het Europese Natura 2000-beleid en de opgave vanuit het PAS om het gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof.

Het Inrichtingsplan bevat in hoofdlijnen de volgende maatregelen:

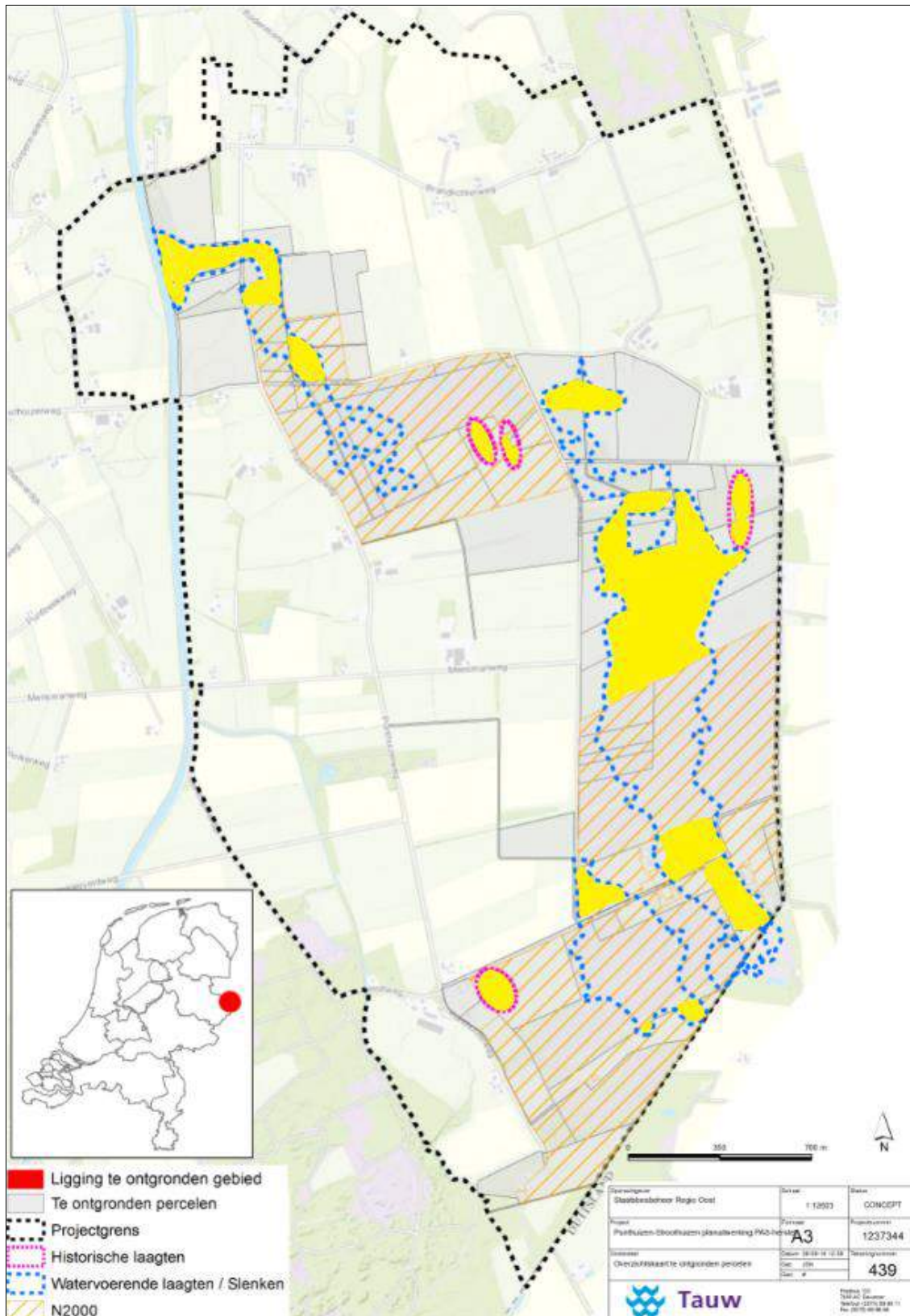
1. verwijderen van drainage in landbouwpercelen;
2. dempen en verondiepen van watergangen, en het hierop aanpassen van duikers en dammen;
3. stoppen van bemesting op verschillende agrarische percelen;
4. verwijderen van bosopslag, enkele bosjes en enkele houtsingels;
5. dempen van enkele zandafgravingen en bomkraters;
6. chopperen van heideterrein;
7. plaggen van heideterrein;
8. verwijderen van enkele wallen;

9. afgraven van delen van percelen die de natuurclusters verbinden, zodat oorspronkelijk aanwezige slenk en geïsoleerde historische laagten worden hersteld.

Figuur 0.3 geeft een overzicht van de locaties van alle maatregelen. Figuur 0.4 geeft meer in detail de locaties van ontgravingen (maatregel 9) weer.



Figuur 0.3 Inrichtingsmaatregelen plangebied



Figuur 0.4 Te ontgronden gebied ten behoeve van herstel slenk en historische laagten. De blauwe lijn geeft de te realiseren laagten aan waar ontgraving mogelijk wordt gemaakt. De ontgraving blijft grotendeels beperkt tot de gele vlakken

In het plan worden agrarische percelen zonder (regulier) landbouwkundig perspectief omgevormd naar natuur, en voor een aantal andere agrarische percelen worden beperkingen in afwatering en/of bemesting opgenomen. Om dit juridisch planologisch mogelijk te maken, wordt een PIP opgesteld.

### **Effectbeoordeling**

Voor de relevante milieuthema's zijn de effecten van de maatregelen bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. Er is zowel aandacht besteed aan effecten in de beheerfase en de tijdelijke effecten van de werkzaamheden, in de realisatiefase. In de beoordeling zijn effecten van activiteiten gerelateerd aan ontgronding, die project-m.e.r.-plichtig meer in detail behandeld dan de overige maatregelen.

Allereerst kan worden geconcludeerd dat effecten op natuur overwegend positief zijn, niet alleen voor het Natura 2000-gebied maar ook voor het Natuur Netwerk Nederland. Op langer termijn is het effect ook positief voor beschermde soorten, echter treden wel een aantal tijdelijke negatieve effecten op in de realisatiefase. Dit komt doordat in de huidige natuurgebieden bomen worden verwijderd en kleine afgravingen en bomkraters worden gedempt. Een tweede reden is dat buiten de huidige natuurgebieden watergangen worden gedempt of verondiept, enkele wallen en houtopstanden worden verwijderd, en percelen worden ontgrond om oorspronkelijke slenken te herstellen.

Op bodem en water treden neutrale tot positieve effecten op door de hele set van maatregelen, die voor de natuurdoelen van groot belang zijn. Op een aantal landbouwgronden en bouwkvavels met agrarische bebouwing kan echter negatief effect optreden door verhoging van de grondwaterstand. Daarnaast kan de bodemkwaliteit tijdelijk, in de realisatiefase, slechter zijn door ontgrondingen.

In overleg met betrokken agrariërs worden maatregelen uitgewerkt om negatieve effecten tegen te gaan, onder andere door lokale verbetering van afwatering van erven en door percelen op te hogen met elders vrijkomende grond. Waar nodig is ook een regeling voor financiële compensatie.

De natuurontwikkeling waarin het plan voorziet kan leiden tot toename van onder andere vogels en insecten. In dit MER is verkend of dit risico's van ziekte-overdracht bij vee met zich meebrengt, of hinder voor omwonenden of bezoekers. Toename van vogelsoorten die hoogpathogene vormen van vogelgriep overbrengen wordt niet verwacht. De risico's voor toename van stekende insecten treden vooral op in de natuurterreinen zelf, en nemen daarbuiten snel af. Het effect van de ontwikkeling op vee is daarom zeer licht negatief (0/-).

Het voornemen heeft een ingrijpend effect op het landschap doordat oorspronkelijk reliëf wordt teruggebracht en plaatselijk boomopslag, enkele bosjes en een enkele houtsingel wordt verwijderd. Dit effect is overwegend positief omdat de samenhang van het landschap met bodem en geomorfologie weer meer zichtbaar wordt en meer variatie in het landschap ontstaat.

Het verwijderen van enkele houtopstanden betreft ook enkele die zijn opgenomen in de Casco-groenstructuur. Dit is een negatief effect waarvoor compensatie verplicht is. De grootschalige



vergravingen zijn landschappelijk weliswaar ingrijpend, maar doordat alleen in de bewerkte bouwvoor en in 20<sup>e</sup> eeuw opgebrachte grondlagen wordt gewerkt, is het effect op cultuurhistorische en archeologische waarden neutraal.

De verhoging van de grondwaterstand ten gevolge van hydrologische maatregelen (verwijderen drainage, dempen en verondiepen van watergangen) heeft mogelijk een positief effect op archeologische waarden, doordat waarden van organische oorsprong beter bewaard blijven in de bodem.

Er treden nauwelijks effecten op woon-, leef- en werkmilieu op. Alleen is er enig risico op overlast door stekende insecten (zoals muggen of knutten) door afgraving en verhoging van de grondwaterstand. Dit kan vooral optreden in de natuurterreinen zelf, en neemt daarbuiten snel af. Voor bewoners die gaan wandelen en recreëren is dit een mogelijk negatief effect.

Cumulatieve effecten worden niet verwacht, omdat er op dit moment geen relevante andere ontwikkelingen in voorbereiding zijn.

## Conclusie

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de effecten zoals beschreven in dit MER.

Tabel 0.1 Overzicht van effecten van het voorkeuralternatief op milieu

| Milieuthema                         | Beoordelingscriteria                               | Realisatiefase | Beheerfase |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------|
| Bodem en water                      | Bodemkwaliteit                                     | 0              | +          |
|                                     | Waterhuishouding                                   | 0              | +          |
|                                     | Bebouwing                                          | 0              | -          |
| Landbouw                            | beschikbaarheid landbouwgrond en landbouwstructuur | 0              | -          |
|                                     | landbouwkundige kwaliteit                          | 0              | -          |
|                                     | schade aan landbouwgewassen en vee                 | 0              | 0/-        |
| Natuur                              | Natura 2000 Nederland                              | -              | ++         |
|                                     | Natura 2000 Duitsland                              | 0              | 0          |
|                                     | Natuur Netwerk Nederland                           | 0              | ++         |
|                                     | Houtopstanden                                      | -              | -          |
|                                     | Beschermde soorten Wnb                             | --             | +          |
| Landschap, recreatie en buitensport | gebiedskarakteristiek                              | 0/-            | +          |
|                                     | ruimtelijke kwaliteit                              | 0/-            | ++         |
|                                     | recreatief gebruik                                 | 0/-            | +          |
|                                     | buitensport                                        | 0/-            | -          |
| Cultuurhistorie en archeologie      | Cultuurhistorie                                    | 0              | 0          |
|                                     | Archeologie                                        | 0              | +          |
| Woon- werk- en leefmilieu           | bereikbaarheid en verkeer                          | 0              | 0          |
|                                     | Luchtkwaliteit                                     | 0              | 0          |
|                                     | geluid en trillingen                               | 0              | 0          |
|                                     | externe veiligheid                                 | 0              | 0          |
|                                     | overige hinder                                     | 0              | -          |
| Klimaat en duurzaamheid             | emissie broeikasgassen en koolstofvastlegging      | -              | *          |
|                                     | robuust watersysteem                               | 0              | +          |
|                                     | robuuste natuur                                    | 0              | +          |

\* nader onderzoek nodig

Tabel 0.2 Beoordelingsschaal

| Score | Betekenis                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| ++    | Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie |
| +     | Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| 0     | Neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| -     | Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| --    | Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie |

In deze tabel blijkt dat de meeste effecten van het plan neutraal of positief zijn.

Er treedt negatief effect op ten aanzien van risico van natschade aan bebouwing, ten aanzien van de beschikbaarheid landbouwgrond en landbouwstructuur, landbouwkundige kwaliteit, houtbestanden en cultuurhistorie. Ook ten aanzien van schade aan vee en overige hinder kan (zeer licht) negatief effect optreden in de vorm van risico op dierziekten en van hinder door stekende insecten.

Hoewel er overall een positief effect is op beschermde soorten, is wel aandacht nodig voor negatief effect ten aanzien van beschermde soorten tijdens de werkzaamheden. Dit is verplicht op grond van de Wet natuurbescherming en advies is dit op te nemen in de planregels van het PIP. De mitigerende maatregelen in dit kader richten zich met name op het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen en het werken volgens een ecologisch werkprotocol.

Negatief effect op houtopstanden uit de Casco behoeft alleen te worden gecompenseerd voor zover geen sprake is van het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2 van de Wet natuurbescherming (artikel 4.4.lid 1 onder a). Voor dit plan is compensatie alleen vereist indien de houtopstand bij de klootschietbaan wordt verwijderd.

Voor negatieve effecten op landbouw en bebouwing zijn onderzoeken en mitigerende, dan wel compenserende maatregelen voorzien.

### **Mitigerende en compenserende maatregelen**

In dit MER worden mitigerende maatregelen beschreven waarmee negatieve effecten zijn te voorkomen. Daarnaast zijn ook compenserende maatregelen beschreven. In de uitwerking van de plannen wordt hier al rekening mee gehouden.

Advies is om de volgende maatregelen op te nemen in het PIP:

- Opname van een wijzigingsbevoegdheid om de klootschietbaan te verplaatsen.
- Toepassing van de Cascobenadering voor compensatie van te vellen beschermde houtbestanden bij de klootschietbaan. De Cascobenadering geeft richtlijnen hoe tot juiste locatie en type van landschapselementen kan worden gekomen.
- Uitvoering van werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels.
- Toepassing van het in dit rapport beschreven ecologisch werkprotocol ten aanzien van werkzaamheden die effect op beschermde soorten kunnen hebben.

Dit MER wijst uit dat er op planniveau geen belemmeringen zijn voor de uitvoering van de maatregelen. Ook voor project-m.e.r.-plichtige activiteiten zijn er geen belemmeringen. De maatregelen kunnen daadwerkelijk uitgevoerd worden als de vergunningen hiervoor verleend zijn.

### **Grensoverschrijdende effecten**

Daar het plangebied direct aan Duits grondgebied grenst, zijn ook grensoverschrijdende effecten onderzocht. Ten aanzien van de meeste thema's hebben de voorgenomen maatregelen uitsluitend een lokale uitwerking en zijn grensoverschrijdende effecten uitgesloten. Dit betreft de thema's landschap en recreatie, cultuurhistorie en archeologie, woon-, werk- en leefmilieu, en klimaat en duurzaamheid.

Twee aspecten hebben mogelijk impact over groter en grensoverschrijdend effect. Dit betreft de N-depositie in relatie tot Duitse Natura 2000-gebieden en de waterhuishouding in relatie met de landbouw. Deze worden behandeld in de paragrafen 5.2, 5.3 en 5.4.

### **Waterhuishouding en landbouw**

Het hydrologische onderzoek maakt duidelijk in hoeverre de grondwaterstand in aangrenzend Duitsland verandert. Zowel de zomer- als de wintergrondwaterstand laten een lichte verhoging van 0,05–0,1 m zien, in een strook met een lengte van 900 m en een breedte tot 400 m langs de grens. Dit gebied betreft een lokale hoogte, die nog hoger ligt dan aangrenzende Nederlandse percelen. Voor het Nederlands grondgebied is in beeld gebracht dat natschade als gevolg van een verhoogde grondwaterstand hier minder dan 1% opbrengstreductie zal veroorzaken. Deze natschade treedt volgens de modelberekening ook al op in de huidige situatie, en blijft gelijk na de uitvoering van de maatregelen. Op Nederlands grondgebied treedt dus geen verslechtering van de opbrengst op ten gevolge van een zeer geringe grondwaterstijging. Gezien de hoogteligging en de grondwaterstand is het effect op aangrenzend Duits gebied gelijk of kleiner aan dat op aangrenzende Nederlandse percelen. Het effect is derhalve eveneens nihil.

### **N-depositie en Duitse Natura 2000-gebieden**

Nabij het plangebied Punthuizen-Stroothuizen liggen twee Natura 2000-gebieden in Duitsland. Het dichtstbijzijnde gebied is Syenvenn, 1,5 km ten oosten van het plangebied. Op 6 km afstand naar het oosten ligt Heseper Moor/Engdener Wüste. Beide betreffen heidegebieden, enigszins vergelijkbaar met het Natura 2000-gebied Punthuizen-Stroothuizen dat deel uitmaakt van het plangebied.

Gezien de afstand van de Duitse Natura 2000-gebieden tot het plangebied zijn effecten van veranderingen in de waterhuishouding uit te sluiten (zie boven).

Wat betreft stikstofdepositie worden volgens de Duitse methode van beoordelen effecten alleen in beschouwing genomen indien de depositie door het project meer dan 7,14 mol/ha/jaar is.

De N-depositie in beheerfase is praktisch 0 en na uitvoering van de maatregelen vindt er op zeer extensieve schaal onderhoud plaats. De uitstoot van machines zal lager zijn dan in oude situatie met meer landbouwgrond en daarmee gepaard gaande werkzaamheden op het land.

De N-depositie in realisatiefase wordt veroorzaakt door uitstoot van gebruikte machines, voor plagen/graven/dempen en transport van grond. Deze werkzaamheden vinden voor het gehele gebied verspreid over drie jaar plaats en zijn van tijdelijke aard. Deze tijdelijke uitstoot zal niet wezenlijk hoger zijn dan de uitstoot bij agrarische activiteiten die in de huidige situatie plaatsvinden, en die deels vervallen door het omzetten van agrarische grond door natuur.

Effect van het voornemen op Duitse Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied is uitgesloten doordat de N-emissie zeer laag is en het Duitse Natura 2000-gebied op enige afstand van het plangebied ligt.

# 1 Milieueffectrapportage Punthuizen - Stroothuizen

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) voor het ontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP) "Punthuizen en Stroothuizen" en de ontgrondingsvergunning die moet worden aangevraagd. Dit eerste hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor milieueffectprocedure<sup>1</sup>, de belangrijkste betrokken partijen en de stappen die in de procedure worden gezet.

## 1.1 Waarom deze milieueffectrapportage?

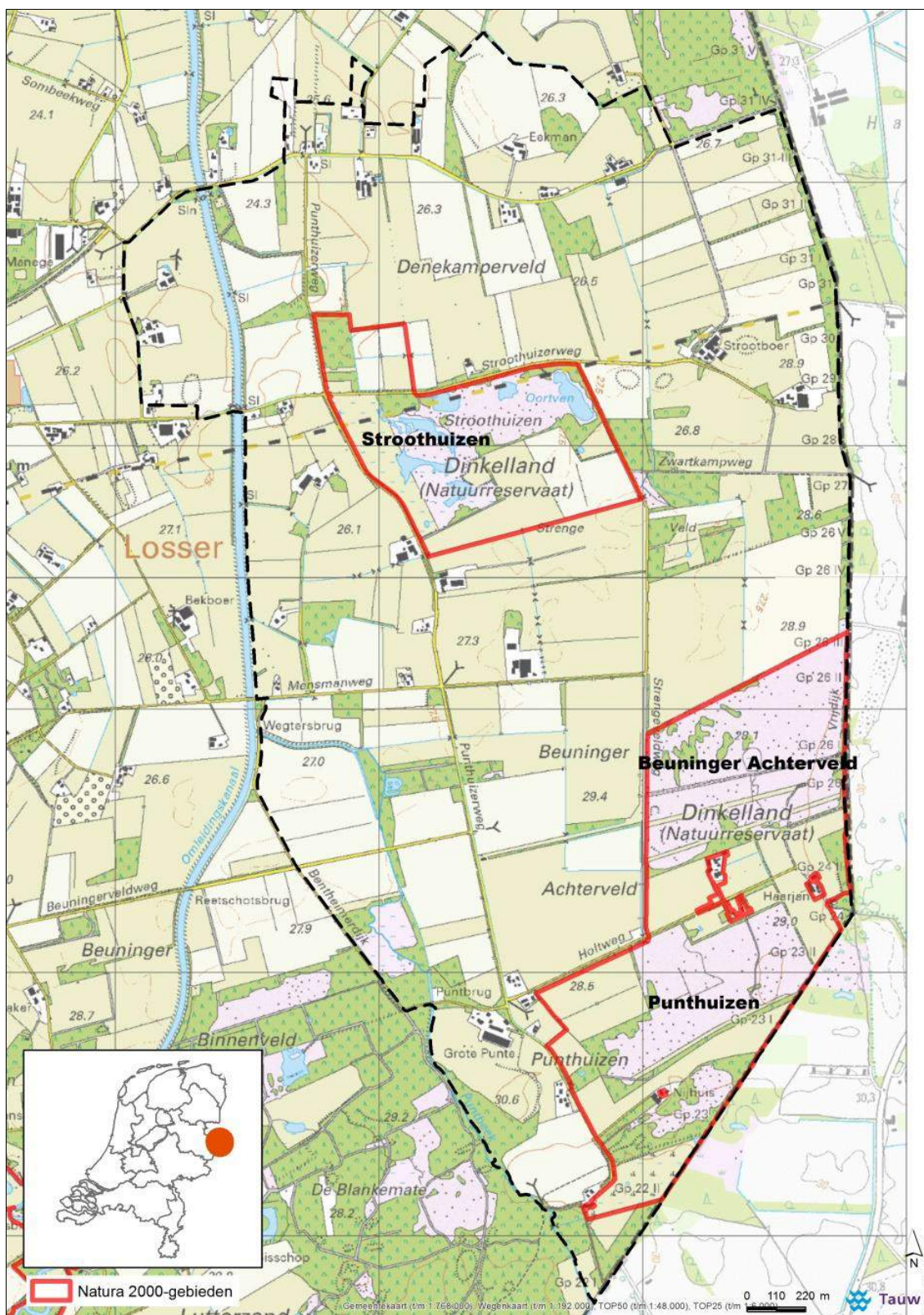
In de provincie Overijssel ligt het Natura 2000-gebied Dinkelland, in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Natura 2000 is een Europees netwerk met als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. Het betreft natuur die zeer gevoelig is voor stikstof, daarom is het gebied ook opgenomen in PAS (Programma Aanpak Stikstof). Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied is een PAS-Gebiedsanalyse (Provincie Overijssel, 2017a) opgesteld, en zijn op basis hiervan voor het oostelijke deel van dit Natura 2000-gebied natuurherstelmaatregelen uitgewerkt in een Inrichtingsplan (Tauw 2018c). Dit betreft het gebied rond en binnen de natuurclusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen.

De kern van de natuurherstelmaatregelen bestaat uit het herstel van de waterhuishouding. De maatregelen zijn erop gericht verdroging, verzuring en vermesting tegen te gaan, door onder andere sloten te dempen en bemesting te verminderen. Door de maatregelen vermindert de aanvoer van stikstof en worden negatieve effecten van stikstofdepositie via de lucht verminderd. Omdat de waterhuishouding echter ook randvoorwaardelijk is voor de bedrijfsvoering van de landbouwbedrijven binnen het gebied, worden aanvullend op de natuurherstelmaatregelen ook economische maatregelen getroffen.

In Figuur 1 Plangebied met de ligging van de deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen (Bron: Inrichtingsplan, Tauw, 2018c) is het plangebied aangegeven, met de drie deelgebieden van de Natura 2000-begrenzing. Tevens geeft deze kaart topografische aanduidingen aan die in dit rapport worden gebruikt. Het gebied waar de maatregelen plaatsvinden (zie Figuur 5) betreft vrijwel het gehele plangebied. In 2.3 staat de begrenzing van het plangebied en studiegebied nader toegelicht.

---

<sup>1</sup> Er wordt onderscheid gemaakt in de m.e.r. = de procedure van de milieueffectrapportage (hierna te noemen: de m.e.r.-procedure) en het MER = het milieueffectrapport, het voorliggende rapport (hierna te noemen: het MER).



Figuur 1 Plangebied met de ligging van de deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen (Bron: Inrichtingsplan, Tauw, 2018c)

## **1.2 Gecombineerde plan-/project-m.e.r.**

### **M.e.r.-plicht**

Een m.e.r.-procedure is verplicht bij de voorbereiding van activiteiten die mogelijk leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het heeft als hoofddoel het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van een plan of besluit. De maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebiedsdelen Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen (onderdeel van het Natura 2000-gebied Dinkelland) bestaan onder andere uit functiewijzigingen van landbouwgrond naar natuur en ontgrondingswerkzaamheden. Het doorlopen van de m.e.r.-procedure is noodzakelijk vanwege het overschrijden van de grenswaarden ten aanzien van de functiewijzigingen en de ontgrondingswerkzaamheden. Onderstaand wordt hierop ingegaan.

#### **1.2.1 Functiewijziging nieuwe natuur**

Als gevolg van de maatregelen worden er landbouwgronden gewijzigd naar de bestemming natuur. Het gaat om ongeveer 136 ha landbouwgrond waar hydrologische en bemestingsbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn om de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-deelgebieden Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen te kunnen bereiken. Hiermee wordt de grens van 125 ha zoals genoemd in de Wet milieubeheer overschreden en is het voornemen m.e.r.-beoordelingplichtig op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. onderdeel D, categorie 9.

Behalve bestaande landbouwgronden die worden gewijzigd naar natuur, zijn er ook landbouwgronden die weliswaar de agrarische bestemming behouden, maar waarvoor beperkingen gaan gelden. Het gaat hierbij om 118 ha (Tauw, 2018).

#### **1.2.2 Ontgrondingen ten behoeve van slenken, historische laagten en plaggen**

Op de agrarische gronden die worden omgevormd naar natuur worden met het oog op natuurherstel enkele dichtgeschoven laagtes (slenken) teruggebracht en wordt het oorspronkelijk reliëf hersteld. In totaal wordt ca. 110 ha hersteld. Voor het herstellen zijn graafwerkzaamheden nodig. Dit geldt als een ontgroning.

In de natuurkernen Punthuizen en Stroothuizen worden drie historische laagten hersteld door ontgraving, en nog een historische laagte op agrarische grond. Deze hebben een gezamenlijke oppervlakte van 5,95 ha. Ook wordt in de natuurkernen Punthuizen en Stroothuizen ca. 10 ha geplagd, dit gaat tot een diepte van maximaal 10 cm. Tevens wordt een wal verwijderd aan de noordrand van het Beuninger Achterveld. Ook deze activiteiten gelden als ontgroning.

Er geldt een plan-m.e.r.-plicht (op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. onderdeel C, categorie 16.1) voor de vaststelling van een PIP dat de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem mogelijk maakt in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van 12,5 ha of meer. In het PIP wordt een ontgroning (inclusief plaggen) mogelijk gemaakt voor 126 ha. Bij nadere uitwerking blijkt de daadwerkelijk te ontgronden oppervlakte aanzienlijk lager (zie 4.3), maar ook dan wordt de grens van 12,5 ha overschreden. Ook geldt een plan-m.e.r.-beoordelingplicht voor de bestemmingswijziging in het provinciaal inpassingsplan (PIP).

Naast de plan-m.e.r.-plicht voor het kaderstellende plan dat de ontgronding mogelijk maakt (lees: het PIP), geldt er voor de ontgronding zelf ook een project-m.e.r.-plicht, aangezien een ontgrondingsvergunning nodig is voor een oppervlakte van meer dan 25 ha.

Omdat voor het bepalen van de milieueffecten voor het plan-m.e.r. en het project-m.e.r. veel overlap in informatie zit, heeft de provincie besloten een gecombineerd plan-/project-m.e.r. te laten opstellen. Daarbij zijn effecten die met ontgronding samenhangen meer in detail uitgewerkt dan effecten van de overige maatregelen.

### **1.3 M.e.r.-procedure (Wet milieubeheer)**

In de Wet milieubeheer (Wm) is in hoofdstuk 7 geregeld dat het bij plannen en/of besluiten met mogelijk grote milieugevolgen verplicht is informatie te verzamelen over de eventuele milieugevolgen. Bij de m.e.r.-procedure worden de milieueffecten van de voorgenomen maatregelen in beeld gebracht, zodat het milieubelang volwaardig kan meewegen bij plannen en besluiten. Op die manier kan een zorgvuldige besluitvorming plaatsvinden. In het Besluit m.e.r. is bepaald voor welke ingrepen een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen (voor dit MER zijn deze ingrepen beschreven in 1.2).

De m.e.r.-procedure wordt gekoppeld aan de besluitvormingsprocedure van het Provinciaal Inpassingsplan en de ontgrondingenvergunning. Dit gebeurt gecoördineerd.

Voor de uitvoering van de Ontwikkelopgave Natura 2000 moeten per gebied diverse besluiten worden genomen door verschillende bevoegde gezagsorganen. Ten behoeve van het vergunningentraject heeft de provincie Overijssel een coördinatieverordening vastgesteld d.d. 9 november 2016. Kern van die verordening is dat alle benodigde besluiten voor de uitvoering van de Ontwikkelopgave Natura 2000 per gebied zoveel mogelijk gelijktijdig of geclusterd worden voorbereid. De gecoördineerde besluiten doorlopen dezelfde voorbereidingsprocedure en liggen tegelijk ter inzage bij één loket. Desgewenst kan met één zienswijze gereageerd worden op diverse ontwerpbesluiten. Hierdoor hoeft niet voor elk besluit een aparte procedure en rechtsgang doorlopen te worden. Dit zorgt voor meer overzichtelijkheid van de procedures. Dit betekent dat de verschillende procedures die nodig zijn voor het realiseren van het project, gezamenlijk worden doorlopen.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Commissie m.e.r.) is wettelijk verplicht advies uit te brengen over het MER. Dit zal gebeuren ten tijde van de tervisielegging van het ontwerp Provinciaal Inpassingsplan en de ontwerp-ontgrondingenvergunning.

### **1.4 Initiatiefnemer en bevoegd gezag**

De eindverantwoordelijkheid voor de realisatie van de Natura 2000/PAS-maatregelen ligt bij de provincie Overijssel. Vanuit deze verantwoordelijkheid, en vanuit 'Samen werkt beter'<sup>2</sup>, heeft de provincie Overijssel Staatsbosbeheer bereid gevonden bestuurlijk trekker te zijn voor de uitvoering van de maatregelen in het gebied Punthuizen Stroothuizen. Staatsbosbeheer is hiermee initiatiefnemer voor

---

<sup>2</sup> Op 29 mei 2013 ondertekenden vijftien Overijsselse organisaties het akkoord 'Samen werkt beter' met als doel het versterken van de economie en ecologie in de provincie



het Provinciaal Inpassingsplan voor de Natura 2000/PAS-maatregelen en het daaraan gekoppelde MER. Staatsbosbeheer vraagt Provinciale Staten van de provincie Overijssel (het bevoegd gezag) om mede op basis van het op te stellen milieueffectrapport een besluit te nemen over het Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen en de ontgrondingenvergunning.

## **1.5 Stappen in de m.e.r.-procedure**

De m.e.r.-regelgeving kent zowel een beperkte als een uitgebreide procedure. In dit geval is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing. Deze paragraaf geeft een toelichting op de procedurestappen van de m.e.r.-procedure.

### **Voorfase**

De uitgebreide m.e.r.-procedure is gestart met een schriftelijke mededeling van de initiatiefnemer aan het bevoegd gezag dat de uitgebreide m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor het PIP en de ontgrondingenvergunning. Deze 'mededeling' is gedaan in de vorm van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau, waarin de initiatiefnemer het plan heeft toegelicht en aangegeven hoe hij het onderzoek wil insteken.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is aangegeven op welke thema's het onderzoek in het MER zich richt: de reikwijdte van het onderzoek. De publicatie is onder andere bedoeld om derden (burgers en belangengroepen) en wettelijke adviseurs te informeren over de start van de m.e.r.-procedure voor het PIP "Punthuizen en Stroothuizen" en de ontgrondingenvergunning.

De NRD lag samen met het voorontwerp provinciaal inpassingsplan (PIP) van 14 november tot en met 27 december 2017 ter inzage. De NRD is in het kader van artikel 7.8 Wet milieubeheer en artikel 3.1.1 Bro toegezonden aan de volgende partijen:

- Gemeente Losser.
- Gemeente Dinkelland.
- Staatsbosbeheer.
- LTO Noord.
- Waterschap Vechtstromen.
- Gasunie.
- Vitens.
- TenneT.
- Rijkswaterstaat.
- Ministerie van Defensie.
- NMO.
- IVN Losser.
- Heemkunde Denekamp.

Na publicatie van het voorontwerp PIP met bijbehorende NRD bestond voor een ieder de mogelijkheid tot het indienen van een inspraakreactie. Gedurende deze termijn zijn 11 inspraakreacties ontvangen. Er zijn drie reacties ontvangen van de adviseurs, bestuursorganen en andere partijen. Alle

(inspraak)reacties waren gericht op het voorontwerp-provinciaal inpassingsplan. Geen enkele (inspraak)reactie was direct gericht tegen de NRD. In een enkel geval heeft de (inspraak)reactie op het PIP geleid tot een aandachtspunt voor het op te stellen plan-/project-m.e.r. In de Reactienota naar aanleiding van de inspraakreacties is dit aangegeven.

## **MER**

Het MER is vervolgens opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in het NRD en de binnengekomen (inspraak)reacties. Ambtshalve zijn er ook nog aanvullingen gedaan op de NRD, die zijn opgenomen in de Reactienota. Deze aanvullingen, zijn toegelicht in 5.1 en zijn meegenomen in het op te stellen MER.

## **Zienswijzen**

Het MER wordt samen met het ontwerp-PIP en de ontwerp-ontgrondingenvergunning gedurende zes weken ter inzage gelegd. In deze periode kan men zienswijzen indienen op het ontwerp-PIP en het MER. De Commissie m.e.r. brengt wettelijk verplicht advies uit over het MER binnen de termijn die ook voor de zienswijzen geldt.

## **Definitief besluit**

Na afloop van de termijn voor de tervisielegging van het ontwerp-PIP, de ontwerp-ontgrondingenvergunning en het MER en na de advisering door de Commissie m.e.r. wordt het definitieve PIP opgesteld en samen met het MER ter vaststelling bij Provinciale Staten aangeboden. Tegelijkertijd wordt de ontgrondingenvergunning verleend. Na vaststelling/vergunningverlening worden het PIP, het MER en de ontgrondingenvergunning zes weken ter inzage gelegd en kunnen belanghebbenden beroep instellen bij Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De uitvoering van de Natura 2000/PAS maatregelen kan gestart worden zodra alle benodigde vergunningen voor de realisatie zijn verleend door het bevoegd gezag.

## **1.6 Opbouw van dit milieueffectrapport**

Dit rapport bevat alle relevante informatie die in het kader van de m.e.r.-procedure nodig is voor een vanuit milieu goed onderbouwd besluit. De feitelijke effecten van de maatregelen en de alternatieven worden beoordeeld. De eisen waaraan het MER moet voldoen volgens de Wet milieubeheer worden in de volgende hoofdstukken behandeld:

- Een beschrijving van de aanleiding voor het PIP en de beoogde doelen van de maatregelen(hoofdstuk 2.1).
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven (in hoofdstuk 2.1 en 2.6).
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben (in hoofdstuk 3).

- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering, met de (reële) alternatieven daarvoor, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven (in hoofdstuk 4).
- Een beschrijving van de gevolgen van voorgenomen activiteit en alternatieven voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (in hoofdstuk 5, met samenvattende conclusies in hoofdstuk 6).
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen (in hoofdstuk 5, slotparagrafen per milieuthema).
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (in hoofdstuk 7).
- Een publieksvriendelijke samenvatting (vooraan in dit rapport).

### **Leeswijzer**

Na de inleiding van hoofdstuk 1, beschrijft hoofdstuk 2 de probleem- en doelstelling, de beleidscontext en geeft een korte beschrijving van het gebied waarbinnen de ingrepen plaatsvinden. In hoofdstuk 3 zijn de referentiesituatie en de autonome ontwikkelingen beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 5 wordt het voornemen beoordeeld aan de hand van de verschillende milieuthema's. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen en hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de leemten in kennis. Hoofdstuk 8 ten slotte bevat de bronvermelding.

## **2 Kader van dit MER**

Dit hoofdstuk schetst het kader van dit MER. Dit bestaat uit de beleidscontext en doelstelling van het plan en de ontgrondingenvergunning, en onderbouwing van de 'nut en noodzaak' van het plan en de ontgrondingen, een beschrijving van het plan- en studiegebied. Vervolgens wordt in 2.4 het proces toegelicht hoe de keuze voor één inrichtingsvariant is gemaakt, en in 2.5 een uitleg van het beleidskader voor te onderzoeken milieueffecten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over de besluiten die (nog) genomen moeten worden

### **2.1 Beleidscontext en doel van het plan**

#### **2.1.1 Provinciale opgave**

In de provincie Overijssel ligt het Natura 2000-gebied Dinkelland. De natuurgebieden Punthuizen (incl. aangrenzend Beuninger Achterveld) en Stroothuizen maken daar onderdeel van uit (zie Figuur 2). Dit gebied is op 4 juli 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn rond en binnen de natuurclusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen natuurherstelmaatregelen uitgewerkt in een Inrichtingsplan (Tauw, 2017 b, opgenomen als Bijlage 1 in dit MER).

Het uitvoeren van de maatregelen, zoals bestuurlijk vastgelegd in de PAS-Gebiedsanalyse voor dit Natura 2000-gebied (Provincie Overijssel 2017a) en nader uitgewerkt in het Inrichtingsplan heeft een ruimtelijke impact.

Omdat sprake is van een provinciale opgave en de provincie Overijssel verantwoordelijk is voor het behalen van de in het Inrichtingsplan beschreven natuurdoelstellingen, wordt in overleg met de betrokken gemeenten een PIP opgesteld. Daarnaast ligt het plangebied voor het grootste deel binnen de gemeente Losser en een klein deel binnen de gemeente Dinkelland (grotendeels het gebied benoemd de Stroothuizerweg), waardoor één provinciaal inpassingsplan praktischer is dan het opstellen van twee gemeentelijke bestemmingsplannen.

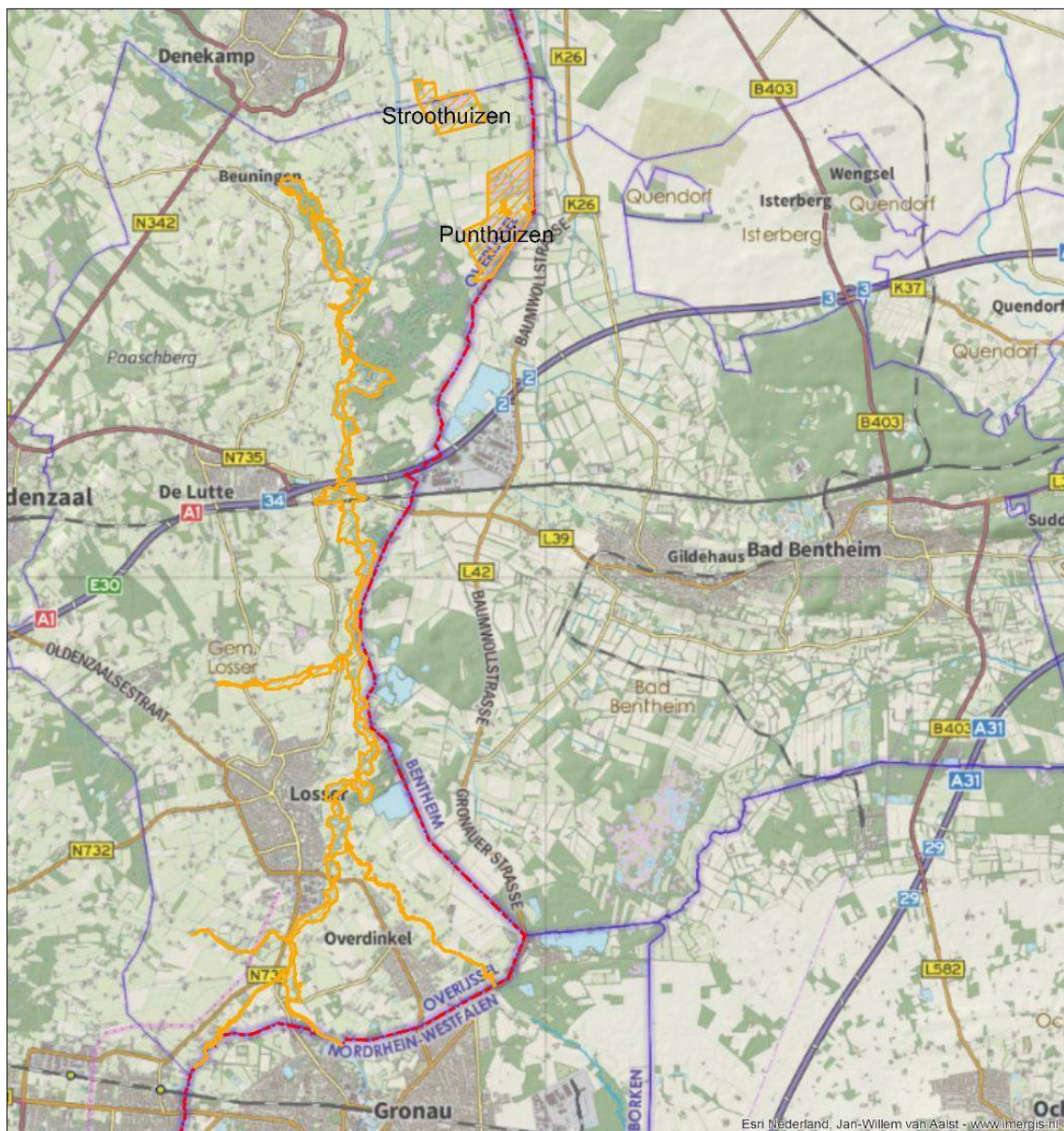
Zoals in paragraaf 1.2 is vermeld, vormen de plan-m.e.r.-beoordelingplicht voor de bestemmingswijziging en de plan-m.e.r.- en project-m.e.r.-plicht voor de ontgrondingsmaatregelen met bijbehorende vergunning de directe aanleidingen voor dit gecombineerde project-/plan-m.e.r.

Uitgangspunt voor het MER is dat de maatregelen uit het beheerplan en de PAS-Gebiedsanalyse een vast gegeven zijn; het Beheerplan en de PAS-Gebiedsanalyse zijn namelijk vastgesteld. Deze maatregelen zijn nader uitgewerkt in het Inrichtingsplan, waarbij in detail enkele maatregelen genoemd in de PAS-Gebiedsanalyse zijn gewijzigd om de effectiviteit en uitvoerbaarheid te vergroten. Dit staat nader toegelicht in 2.4.

#### **2.1.2 Natura 2000 gebied Dinkelland**

Op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn heeft de Europese Unie Natura 2000-gebieden aangewezen. De Natura 2000-gebieden hebben een beschermde status met als doel de duurzame instandhouding van de soorten en habitattypes in het gebied. Wetgeving voor de bescherming van deze

gebieden is in Nederland sinds 1 januari 2017 geregeld in de Wet natuurbescherming. Binnen de Natura 2000-gebieden wordt gewerkt aan het bereiken van de gunstige staat van instandhouding voor alle daarbinnen beschermde habitattypen (en in voorkomende gevallen habitatsoorten). In 2016 is het Natura 2000-beheerplan (Provincie Overijssel, 2016a) voor het gebied Dinkelland vastgesteld. Hierin zijn maatregelen vastgelegd om de aangewezen natuurwaarden te behouden en op termijn te verbeteren. Vanwege het wettelijk kader hebben deze maatregelen een verplichtend karakter. Het Natura 2000-gebied Dinkelland is onderverdeeld in het deelgebied Dinkeldal en de deelgebieden Punthuizen-Beuninger Achterveld-Stroothuizen. Het MER heeft alleen betrekking op de laatstgenoemde deelgebieden.



Figuur 2. Het Natura 2000-gebied Dinkelland met vier deelgebieden

### 2.1.3 Programma Aanpak Stikstof en PAS-Gebiedsanalyse

In Nederland speelt overbelasting door stikstof een grote rol in de achteruitgang van natuurwaarden. Daarom is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) opgesteld. In dit landelijke programma zijn alle

Natura 2000-gebieden opgenomen waarbinnen stikstofgevoelige habitattypen voorkomen (118 in totaal) die te maken hebben met overbelasting door stikstof. Het PAS dient enerzijds om de stikstofdepositie terug te dringen en om de negatieve effecten van stikstofdepositie in de natuurgebieden tegen te gaan, anderzijds wordt door het PAS economische ontwikkelruimte geboden. Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden en bestaat uit drie periodes van 6 jaar, waarvan de eerste loopt van 1 juli 2015 tot 1 juli 2021. Ook het Natura 2000-gebied Dinkelland, en deelgebied Punthuizen-Stroothuizen, is opgenomen in het PAS.

Voor Dinkelland is in het kader van het PAS een Beheerplan (Provincie Overijssel, 2016) en een PAS-Gebiedsanalyse (Provincie Overijssel, 2017a) opgesteld waarin de te behouden en te ontwikkelen habitattypen en bijbehorende herstelmaatregelen worden benoemd.

De 'PAS-Gebiedsanalyses' worden geregeld herzien, bijvoorbeeld als nieuwe versies van Aeries zijn gereed gekomen.

In de geactualiseerde PAS-Gebiedsanalyse van het Natura 2000-gebied Dinkelland, vastgesteld op 31 oktober 2017 zijn herstelmaatregelen uitgewerkt die nodig zijn voor de instandhouding van de in het aanwijzingsbesluit aangewezen habitattypen en soorten in dit gebied. Ook de niet-PAS maatregelen die nodig zijn voor het behalen van de Natura-doelen staan in het Beheerplan.

#### **2.1.4 Doel van het plan**

De herstelmaatregelen in het beheerplan zijn nodig om aan de EU verplichting te voldoen. De maatregelen dienen de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Dinkelland en zijn op hoofdlijnen vastgelegd in het Natura 2000-beheerplan, waar de PAS-Gebiedsanalyse voor Dinkelland integraal onderdeel van is. Dit betreft duurzame instandhouding van de habitattypen Droge heiden, Vochtige heiden, Blauwgrasland, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Zwak gebufferde vennen (zie 5.4.2).

De maatregelen zijn in 2016 en 2017 verder uitgewerkt in een intensief gebieds- en onderzoeksproces met de betrokken 'Samen werkt beter' – partners, bewoners en ondernemers uit het gebied.

## **2.2 Nut en noodzaak en locatiekeuze**

De maatregelen in en om het deelgebied Punthuizen-Stroothuizen zijn benodigd ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen vanuit het Europese Natura 2000-beleid en de opgave vanuit het PAS om het gebied minder gevoelig te maken voor de uitstoot van stikstof.





Figuur 3. Het natuurgebied Punthuizen, met op de voorgrond het habitattype blauwgrasland (H6410) met Spaanse ruiter

Het deelgebied Punthuizen-Stroothuizen ligt op de overgang van een hogere dekzandrug langs de Duitse grens naar het lager gelegen Dinkeldal aan de westkant. In de huidige situatie is er sprake van een instroom van met meststoffen verrijkt oppervlaktewater. Ook is er gemiddeld een te lage grondwaterstand. Dit leidt tot verdroging, verzuring en vermesting van dit onderdeel van het Natura 2000-gebied Dinkelland. Deze drie processen leiden tot achteruitgang van de aanwezige habitattypen Zwak gebufferde vennen (H3130), Vochtige Heide (H4010A), Droge heide (H4030), Blauwgrasland (H6410) en Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150).

Ten behoeve van de instandhouding van deze habitattypen zijn er in het Inrichtingsplan maatregelen uitgewerkt die erop gericht zijn om verdroging, verzuring en vermesting tegen te gaan door in te grijpen in de (grond)waterhuishouding. Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld hebben van oorsprong ieder een overstromingslaagte met een natuurlijk verloop (slenken). Voor een duurzaam hydrologisch herstel worden deze slenken hersteld. In de winter en het voorjaar inunderen deze laagten met regenwater en basenrijk grondwater en treedt, door de oppervlakkige afstroming, vernatting op in de natuurgebieden.

Om de instandhouding van deze habitattypen te realiseren zijn vergaande hydrologische maatregelen binnen en buiten de natuurkernen noodzakelijk. Zonder deze maatregelen gaat de kwaliteit (verder) achteruit. Daarbij zijn deze habitattypen gebonden aan hoge grondwaterstand en periodieke overstroming die op andere plaatsen niet te realiseren is. Maatregelen in een ruimer plangebied rondom de kernen zijn noodzakelijk. Deze zijn uitgewerkt in het Inrichtingsplan en betreffen de volgende maatregelen:

- verwijderen van drainage in landbouwpercelen;
- dempen en verondiepen van watergangen, en het hierop aanpassen van duikers en dammen;
- stoppen van bemesting op verschillende agrarische percelen;
- plaggen van heideterrein;
- verwijderen van bosopslag, enkele bosjes en enkele houtsingels;

- dempen van enkele zandafgravingen en bomkraters;
- plaggen en chopperen van heideterrein;
- verwijderen van een grondwal;
- afgraven van delen van percelen die de natuurclusters verbinden, zodat oorspronkelijk aanwezige slenken worden hersteld, alsmede enkele historische geïsoleerde laagten.

In de Ecologische onderbouwing is gebleken dat afzonderlijke maatregelen niet voldoende zijn, maar juist de combinatie nodig is om de doelen te behalen. Omdat dit op veel plaatsen niet met regulier agrarisch gebruik is te combineren, worden agrarische percelen zonder (regulier) landbouwkundig perspectief omgevormd naar natuur. Om deze maatregelen juridisch planologisch mogelijk te maken is een provinciaal inpassingsplan nodig.

## 2.3 Plan en studiegebied

### Plangebied MER

Het plangebied voor dit MER komt overeen met het plangebied van het Inrichtingsplan( Figuur 1). Het plangebied betreft het zogenaamde uitwerkingsgebied waarbinnen de inrichtingsmaatregelen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied nodig zijn.

### Plangebied PIP

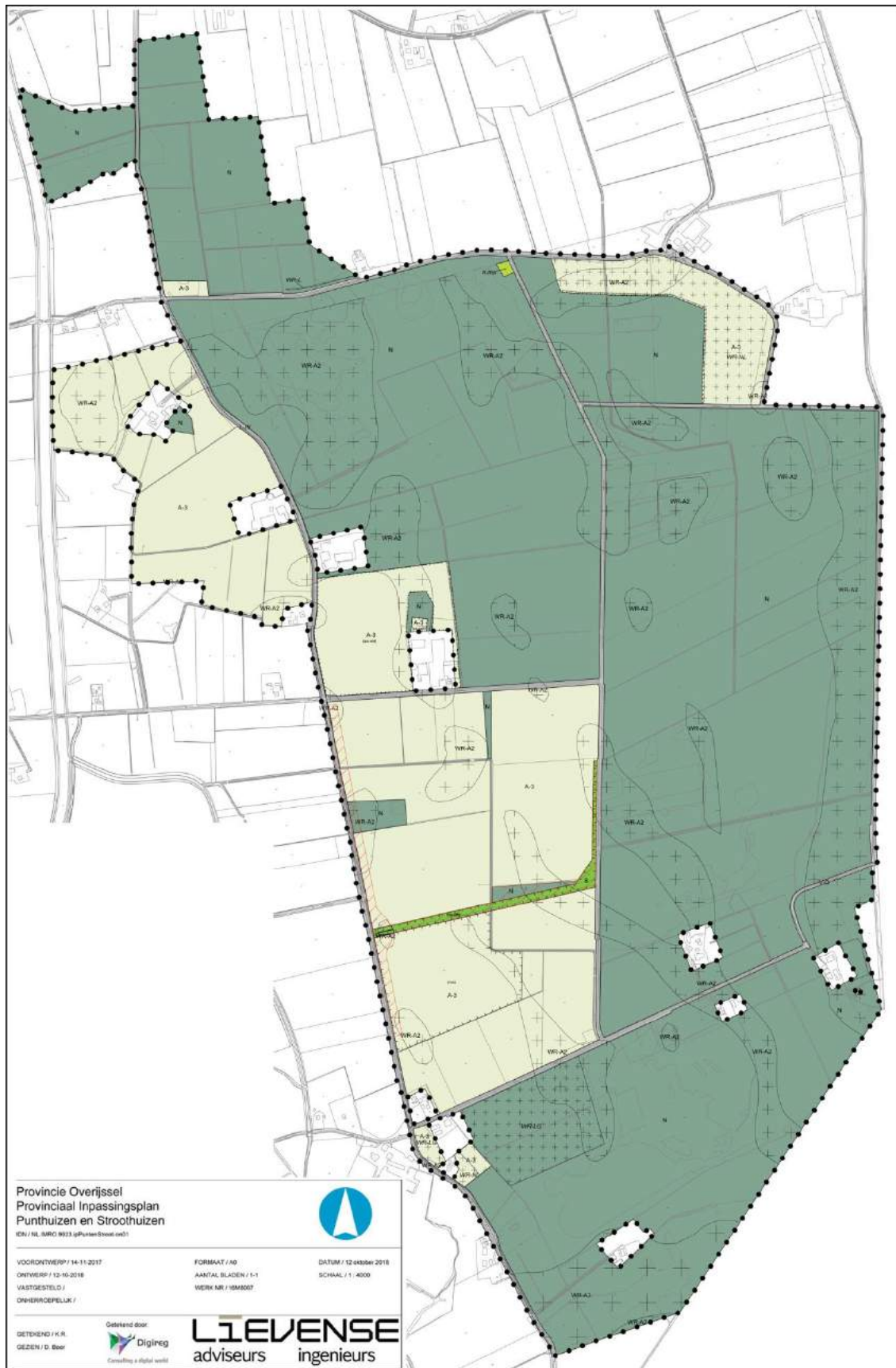
Het plangebied voor het MER komt vrijwel exact overeen met het plangebied voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP).

### Studiegebied

Naast het plangebied voor het MER en PIP is er een groter studiegebied. Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. De effecten ten aanzien van de verschillende milieuthema's worden in de eerste plaats getoetst voor het plangebied zelf. De meeste maatregelen hebben alleen lokaal impact, op en rond de percelen waar de maatregelen worden genomen. Dit betreft onder andere effect op de bodem, op landbouw, op beschermde soorten, op wonen en werken.

Twee aspecten hebben mogelijk impact over groter gebied, en zijn daarbij grensoverschrijdend. Dit betreft de N-depositie en de waterhuishouding. Deze aspecten worden voor een groot gebied beschreven, voor waterhuishouding tot op 1 km afstand van het plangebied en voor N-depositie tot op 5 km afstand (zie resp. 5.2 en 5.4).





Figuur 4. Plangebied voor het PIP. De bolletjeslijn geeft de begrenzing aan

## 2.4 Keuze voor één reëel alternatief

Deze paragraaf licht toe hoe procesmatig en inhoudelijk richting is gegeven aan het Inrichtingsplan, en tot een trechtering is gekomen naar één alternatief.

### Proces met stakeholders/belanghebbenden

Het opstellen en uitvoeren van de beheerplannen en PAS-Gebiedsanalyses voor de 24 Natura 2000-gebieden die in de provincie Overijssel liggen deelt de provincie met de partners<sup>3</sup> in “Samen werkt beter”. Veertien Overijsselse organisaties en de provincie Overijssel ondertekenden hiertoe op 29 mei 2013 het akkoord ‘Samen werkt beter’. Dit akkoord is mede opgesteld vanwege het groot aantal gebiedsfuncties en bijbehorende stakeholders. Voor de ontwikkelopgave Punthuizen-Stroothuizen heeft Staatsbosbeheer het initiatief genomen voor het uitwerken van de definitieve set natuurherstelmaatregelen.

In het geval van Punthuizen-Stroothuizen worden ook maatregelen getroffen in de waterhuishouding buiten het Natura 2000-gebied, om daarmee het watersysteem binnen het gebied te verbeteren.

Dit raakt ook de belangen van – meestal agrarische - eigenaren van de percelen waarop de maatregelen plaatsvinden. Daarnaast moet ook de bestaande bebouwing en infrastructuur in acht worden genomen. Naast de PAS-doelstellingen zijn daarom meerdere gebiedsfuncties in ogenschouw genomen in het Inrichtingsplan. De detaillering van de PAS-maatregelen heeft om die reden vanuit een breed ingestoken gebiedsproces plaatsgevonden. Dit is gebeurd onder regie van het kernteam bestaand uit de verschillende IPM-rolhouders en in nauwe samenspraak met het kennisteam Punthuizen-Stroothuizen. Hierin zitten specialisten die de maatregelen inhoudelijk uitwerken.

Een eerste verkenning en uitwerking hebben plaatsgevonden in het kennisteam en is gedeeld met het projectteam waarin ook de agrarische sector is vertegenwoordigd. Dit is vervolgens van globaal naar detailniveau uitgewerkt, en besproken in meerdere algemene informatiebijeenkomsten en bijeenkomsten specifiek voor de betrokken grondeigenaren.

Daarna zijn consequenties voor individuele grondgebruikers, op hun percelen en op hun erven onderzocht.

In de persoonlijke afstemming met eigenaren zijn de onderzoeksuitkomsten toegelicht en getoetst, en zijn hun wensen en eisen verzameld. Deze zijn evenals de maatregelen en de effectbeschrijvingen opgenomen in een ‘eigenarendocument’. Dit heeft geleid tot een verdere detaillering van maatregelen, bijv. lokale natschade voorkomen door sloten te verondiepen in plaats van te dempen. De dossiers per eigenaar vormen de samenvatting van zowel de onderzoeksuitkomsten per perceel, als de zorgen, wensen en aanvullingen op de onderzoeken zoals die in de gesprekken met de eigenaren zijn opgetekend.

Voor dit maatregelenpakket als geheel is een toetsing van de normering wateroverlast (NBW-toets) uitgevoerd.

---

<sup>3</sup> Specifiek voor Punthuizen-Stroothuizen zijn de volgende partijen betrokken: Provincie Overijssel, Staatsbosbeheer, Gemeente Losser, Gemeente Dinkelland, LTO Noord en Waterschap Vechtstromen.

In de uitwerking zijn de gevolgen voor de landbouw nader onderzocht en is in beeld gebracht of mitigerende maatregelen mogelijk zijn, dan wel financiële compensatie nodig is. In het Inrichtingsplan (Tauw 2018c, H 5.4) is hiertoe een "Afwegingskader landbouwkundig gebruik respectievelijk functieverandering natuur" opgenomen. Toen geconcludeerd werd dat voor een aantal agrarische percelen geen regulier agrarisch gebruik meer mogelijk is, is een traject in gang gezet om deze gronden af te waarderen naar agrarisch gebruik met een handicap of om te zetten in natuur. Om aankoop van deze gronden te versoepelen is in 2016 parallel aan de grondverwerving een vrijwillige kavelruil gestart door het Coördinatiepunt Kavelruil Overijssel (CKO). Deze vrijwillige kavelruil is opgezet om de Natura 2000-doelen dichterbij te krijgen en tegelijkertijd om structuurverbeteringen voor landbouwbedrijven te bereiken.

### **Inhoudelijke uitwerking van de PAS-Gebiedsanalyse**

Met de PAS-Gebiedsanalyse en het Beheerplan als uitgangspunt, zijn nadere onderzoeken gedaan om de maatregelen in detail uit te werken, en de effecten op zowel natuur als landbouw en waterhuishouding in beeld te brengen (zie 4.2). Op basis hiervan zijn voorstellen gedaan voor aanpassingen. Deze zijn besproken in het hierboven beschreven gebiedsproces en daarbij zijn keuzes gemaakt om maatregelen te laten vervallen, aan te passen of aanvullende maatregelen te nemen ten opzichte van de gebiedsanalyse. De Maatregeltabel inrichtingsplan (Bijlage 3 van het Inrichtingsplan) geeft een volledig overzicht van de maatregelen, de doorgevoerde wijzigingen en de motivering daarvan.

Om het effect van de wijzigingen ten opzichte van de PAS gebiedsanalyse in beeld te brengen zijn zowel de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse als het definitieve maatregelenpakket doorerekend met het grondwatermodel (Bor, 2017). Uit deze berekening blijkt dat de aanpassingen geen of slechts zeer geringe (< 5 cm) verschillen in effect op de waterhuishouding genereren (van Dongen e.a., 2017). Rondom Punthuizen zijn helemaal geen effecten waarneembaar. In het middengebied tussen Beuninger Achterveld en Stroothuizen (M30) blijven de verschillen beperkt tot het landbouwgebied. En het schrappen van de verondieping ten noorden van de Stroothuizerweg (M28) leidt tot een vermindering van het effect in winter en voorjaar van minder dan 5 cm.

Vanwege de combinatie hydrologische maatregelen en stoppen reguliere bemesting is geconcludeerd dat er geen perspectief meer is voor regulier agrarisch gebruik van percelen die fungeren als intrekgebied voor Punthuizen, Stroothuizen of Beuninger Achterveld. Daarom is een voorstel opgenomen tot functiewijziging naar natuur. In het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) zijn deze percelen opgenomen als natuur. In de ecologische onderbouwing is onderzocht welke natuuroeltypen zich op deze percelen kunnen ontwikkelen en is een hierop gericht beheervorm geselecteerd.

### **Trechtering naar voorkeursalternatief**

Het hierboven beschreven proces geeft aan dat er geleidelijk een trechtering van maatregelen heeft plaatsgevonden. Dit gebeurde op basis van nadere uitwerking, uitgebreide onderbouwing met onderzoeken en in intensief overleg met de stakeholders/gebiedspartijen. Door dit zorgvuldige traject zijn alternatieve maatregelen zoals het plaatsen van palendammen of stuwen afgevalen, omdat die minder effectief bleken of minder wenselijk bleken voor betrokken partijen. Uiteindelijk is de conclu-

sie getrokken dat er feitelijk maar één reëel alternatief is gegeven de abiotische randvoorwaarden, en gegeven de uitwerking om het effect op de landbouw zo klein mogelijk is gehouden. Dit houdt in dat het voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen noodzakelijk is om het watersysteem als geheel aan te passen: enerzijds moeten vrijwel alle sloten dicht, anderzijds is een overloop nodig. De overloop wordt gerealiseerd door de oorspronkelijk aanwezige slenk te herstellen, aansluitend op oorspronkelijke bodemprofielen en grondsoorten. Op detailniveau is waar mogelijk rekening gehouden met consequenties voor agrarische bedrijven bijv. door watergangen te verondiepen in plaats van te dempen. Dit heeft geleid tot een totaalplan waar alle stakeholders achter staan.

Gelet op dit gebiedsproces en de uitgebreide onderbouwing op basis van onderzoek, is ervoor gekozen om enkel de effecten van het planvoornemen in beeld te brengen. Er worden dan ook geen andere alternatieven onderzocht. In een MER moeten namelijk altijd 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven' worden ontwikkeld en onderzocht. 'Redelijkerwijs' wil onder andere zeggen dat het door de initiatiefnemers moet kunnen worden gerealiseerd; ook wel aangeduid als 'binnen de competentie van de initiatiefnemer vallen'. Dat wil zeggen dat een initiatiefnemer een alternatief ook daadwerkelijk moet kunnen realiseren. Daarnaast moet uitvoering van het alternatief technisch mogelijk en haalbaar zijn. Gelet op het intensieve voortraject en de daarin genomen besluiten zijn voor dit MER geen "redelijke alternatieven" te ontwikkelen.

## 2.5 Beleidskader

In is een overzicht van relevant beleid en regelgeving opgenomen.

Tabel 1. Belangrijkste beleidsstukken en hun relevantie voor dit MER

| Beleidsstukken Europees niveau              | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vogel- en Habitatrichtlijnen en Natura 2000 | Deze richtlijnen waarborgen het behoud, herstel en uitbreiding van bijzondere dier- en plantsoorten. Met de aanwijzing van Natura 2000-gebieden kunnen flora en fauna duurzaam beschermd worden.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kaderrichtlijn Water                        | Bevat afspraken voor kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en is daarmee van belang voor de Ontwikkelopgave Natura 2000. Een goede waterkwaliteit draagt bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000.                                                                                                                                                                                                                   |
| Beleidsstukken Rijksniveau                  | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte     | Beschrijft het belang van het tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS (nu NNN), inclusief de Natura 2000-gebieden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Programma Aanpak Stikstof (PAS)             | In het PAS werken overheden, natuurorganisaties en ondernemers samen aan ruimte voor economische ontwikkelingen, sterkere natuur en minder stikstof. Het PAS geldt voor 118 Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur (de PAS-gebieden). Het vastgestelde programma bestaat uit het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, zoals gewijzigd na partiële herziening van 18 december 2017 en Geactualiseerde gebiedsanalyses per Natura 2000-gebied. |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wet natuurbescherming 2017                        | <p>In de Wet natuurbescherming is de is soortenbescherming van planten en dieren en bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld. Gebiedsbescherming betreft de Natura 2000-gebieden die een internationale bescherming genieten. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningplichtig. Relevant daarbij is dat de Wet natuurbescherming een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.</p> <p>De soortenbescherming van planten en dieren richt zich op vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb artikelen 3.1-3.4), dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb artikelen 3.5-3.9) en nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb artikelen 3.10-3.11).</p> |
| Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) 2003        | <p>In het NBW-akkoord leggen de overheden vast op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdspad zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21<sup>e</sup> eeuw willen aanpakken. Het akkoord benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. In dit kader moet bij hydrologische ingrepen een zgn. NBW-toets worden uitgevoerd. In 2011 is dit akkoord vervolg gegeven in het Bestuursakkoord Water (BAW).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Erfgoedwet 2015 (in werking getreden 1 juli 2016) | <p>Deze wet legt vast op welke wijze er rekening gehouden moet worden met cultureel erfgoed en de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten, archeologische monumenten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Beleidsstukken Provinciaal niveau</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Omgevingsvisie en – verordening Overijssel        | <p>Beschrijft doelstellingen voor fysieke leefomgeving en ruimtelijke ordening. Bevat o.a. regels voor gemeentelijke ruimtelijke plannen, grondwaterbescherming, bodemsanering en ontgrondingen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Natuurbeheerplan Overijssel                       | <p>In het Natuurbeheerplan zijn gebieden aangewezen waar natuur- en landschapsbeheer met subsidies uit het Subsidiestelsel natuur- en Landschapsbeheer (SNL) wordt gestimuleerd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Waterschapsbeleid</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Stroomgebiedbeheerplan                            | <p>Bevat maatregelen voor gunstige watercondities. In het stroomgebiedbeheerplan is aangegeven dat het Waterschap het spoor volgt van de Natura 2000-beheerplannen en het PAS-traject.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Waterbeheerplan                                   | <p>Bevat het beleid voor een goed functionerend regionaal watersysteem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Beleidsstukken lokaal niveau</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Gebiedsvisie Noordoost-Twente                     | <p>Deze visie van de provinciale en gemeentelijke overheid en het waterschap geeft richting aan de invulling van de natuurdoelstellingen in het landelijk gebied.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Landschapontwikkelingsvisie, Landschapontwikke-   | <p>De Landschapontwikkelingsvisie is opgesteld voor het</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| lingsplan Dinkelland en Landschapsonwikkelingsplan Losser                              | gebied Noordoost-Twente/Twenterand. Per gemeente is de visie in 2008 uitgewerkt in een landschapsonwikkelingsplan (LOP) dat als landschappelijk afwegingskader geldt voor nieuwe ontwikkelingen. |
| Casco-benadering in Noordoost-Twente                                                   | Deze beleidsnota bestaat uit een generieke methode om vorm te geven aan de doelen voor het Nationaal Landschap: behoud en ontwikkeling van het landschap inclusief al haar functies.             |
| Structuurvisie gemeente Dinkelland                                                     | Bevat een beleids- en ontwikkelingskader voor de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid. Het plangebied van het PIP ligt voor een klein deel binnen de grenzen van de structuurvisie.             |
| Beleidsnota verblijfsrecreatie in Noordoost-Twente                                     | Beschrijft het beleid dat is gericht op duurzame aanleg, versterking en uitbreiding van het aanbod aan recreatief-toeristische voorzieningen.                                                    |
| Erfgoedverordening gemeente Losser 2010 en Erfgoedverordening gemeente Dinkelland 2012 | Hierin zijn regels gesteld omtrent de aanwijzing en instandhouding van gemeentelijke monumenten, de omgang met (rijks)monumenten en instandhouding van archeologische terreinen.                 |
| Beleidsnotitie schuilstallen gemeente Losser                                           | Beschrijft de voorwaarden op basis waarvan de bouw van schuilstallen op veldpercelen mogelijk wordt gemaakt.                                                                                     |

De inhoud van deze beleidsstukken en de relevantie voor het voornemen zijn uitgebreid beschreven in de toelichting van het PIP en worden om die reden in dit MER niet nader beschreven.

## 2.6 Te nemen besluiten

De uitvoering van de natuurherstelmaatregelen vereist meerdere besluiten, vergunningen en onthefingen.

De benodigde besluiten staan in onderstaande opsomming:

- PIP.
- Aanpassing PAS-Gebiedsanalyse.
- Omgevingsvergunning:
  - Archeologische waarden.
- Watervergunning.
- Ontgrondingenvergunning.
- Vergunning in het kader van Wet natuurbescherming.

Voorafgaand aan de uitvoering worden deze plannen en vergunningen in procedure gebracht of aangevraagd. De gecoördineerde besluiten doorlopen dezelfde voorbereidingsprocedure en liggen tegelijk ter inzage bij één loket (zie 1.3).

Er is een vergunningenscan uitgevoerd ten behoeve van het Inrichtingsplan (Tauw, 2017g). Hierin staat beschreven welke vergunningen noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de maatregelen. Onderstaand is per besluit, vergunning of ontheffing aangegeven welke partij op welk moment verantwoordelijk is voor de aanvraag en welke partij het bevoegd gezag is.

### **Provinciaal inpassingsplan**

Uitvoering van een deel van de in het Inrichtingsplan beschreven maatregelen past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen. Voor de betreffende gronden waarop deze maatregelen plaatsvinden is een functiewijziging nodig. Daarom is het plangebied onderdeel van het PIP dat voor de PAS-maatregelen voor Punthuizen-Stroothuizen wordt vastgesteld door de provincie Overijssel.

### **Aanpassing PAS-Gebiedsanalyse**

Het onherroepelijke PIP met bijbehorende Inrichtingsplan vormt de basis voor een eventuele aanpassing van de PAS-Gebiedsanalyse.

### **Omgevingsvergunning**

Staatsbosbeheer vraagt de omgevingsvergunning voor graafwerkzaamheden in een gebied met (hoge) archeologische waarde aan bij het bevoegd gezag voor zover dit nodig is.

### **Watervergunning**

Het aanvragen van een watervergunning is noodzakelijk voor werkzaamheden op/in/bij waterstaatswerken, verhogen grondwaterstand, dempen sloten, verondiepen sloten, aanpassen waterpeil puntbeek en herinrichten puntbeek (tijdens werkzaamheden onttrekken grond- en/of oppervlaktewater). Deze vergunning wordt aangevraagd door Staatsbosbeheer bij het bevoegd gezag (waterschap Vechtstromen).

### **Vergunning in het kader van Wet natuurbescherming**

#### **ONTGRONDINGENVERGUNNING**

De ontgroningen vereisten vanwege de omvang een ontgroningenvergunning (de inhoud van de ontgraving inclusief plagwerkzaamheden is > 10.000 m<sup>3</sup> en groter dan 25 ha<sup>4</sup>). Het Bevoegd Gezag voor de ontgroningenvergunning (provincie Overijssel) vraagt advies aan gemeente en waterschap voor Ontgroningenvergunning.

Binnen het plangebied zijn bomkraters aangetroffen in Punthuizen en het Beuninger Achterveld. Om te bepalen waar een verhoogd risico ontstaat, wordt geadviseerd een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) uit te laten uitvoeren indien werkzaamheden in de bodem plaatsvinden.

---

<sup>4</sup> Wet Milieubeheer beschikbaar via <https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/wet-milieubeheer/>

### 3 Referentiesituatie

Vanuit de eisen die de Wet milieubeheer aan een MER stelt, wordt de voorgenomen activiteit vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkelingen). Dat betekent dat eerst de huidige situatie wordt beschreven en vervolgens de te verwachten autonome ontwikkelingen in het referentiejaar 2018. In dit MER wordt voor de termijn van de referentiesituatie uitgegaan van een planperiode van 10 jaar.

#### 3.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt op de overgang van een iets hogere dekzandrug langs de Duitse grens naar het lager gelegen Dinkeldal aan de westkant. In het plangebied liggen meerdere slenken die worden gescheiden door dekzandruggen. De hoogteverschillen tussen de laagtes en de omliggende dekzandruggen zijn over het algemeen niet groter dan twee meter, maar de wisselwerking tussen beide heeft een grote invloed op de aanwezige vegetatie en daarmee de aangewezen habitattypen. In de 20<sup>e</sup> eeuw, en versneld in de jaren '60 is steeds meer natuurgrond ontgonnen, en zijn sloten en drainage aangelegd. Vanaf de jaren '80 zijn veel percelen samengevoegd en sloten verdwenen, en andere juist verdiept. Daardoor is de ruimtelijke kwaliteit van het gebied in de laatste decennia afgenomen. Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit zowel landbouwgebied als natuurgebied. De natuurterreinen Punthuizen, Stroothuizen en het Beuninger Achterveld zijn bewaard gebleven als overblijfselen van de oorspronkelijke woeste gronden.

Sinds de vorige eeuw heeft de landbouw zich sterk ontwikkeld; op dit moment is ruim 70% van het plangebied in agrarisch gebruik als grasland dan wel als akkerland. In het gebied bevinden zich verschillende agrarische bedrijven (voornamelijk melkveehouderijen), gronden in eigendom van landgoederen en woningen. Zij hanteren in landgebruik een combinatie van grasland voor beweiding/grasproductie en akkerland voor maisteelt. Ongeveer 16 bedrijven hebben hun bedrijfslocatie en huiskavel in het gebied.

De laatste jaren is er in het gebied veel in de landbouw geïnvesteerd. Bijna de helft van de bedrijven heeft zijn bedrijfsgebouwen uitgebreid en/of vernieuwd. Er wordt ook, als zich kansen voordoen, extra landbouwgrond aangekocht. Het streven naar meer grondgebondenheid in de melkveehouderij, onder druk van de mestproblematiek, speelt hierbij een belangrijke rol.

Daarnaast is er sprake van een verbreding van de bedrijfsvoering, waarbij ingespeeld wordt op ontwikkelingen in de omgeving. Een aantal melkveehouders in het gebied neemt deel aan de coöperatie "IJSKOUD" die via biovergisting energie gaat leveren aan bedrijven in Denekamp. Ook hebben negen ondernemers een vorm van landschapsbeheer, agrarisch natuurbeheer en/of particulier natuurbeheer in hun bedrijfsvoering ingepast.

Daarnaast liggen er meerdere bospercelen binnen het plangebied en maken de drie Natura 2000-clusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen onderdeel uit van het plangebied. Deze natuurgebieden zijn restanten van het Denekamperveld wat vroeger een omvangrijk heidelandschap was in Oost-Twente. Punthuizen bestaat voor een belangrijk deel uit heide en laagtes met goed ont-



wikkelde schraalland- en venvegetaties. Het gebied is ca. 30 ha groot en delen zijn in het verleden kort ontgonnen geweest. Het Beuninger Achterveld (45 ha) is een herkenbaar restant van het vroegere heidelandschap, met daarin nog zichtbaar de restanten van de oerloop van de Dinkel. Door ontwatering is het gebied sterk verdroogd. Stroothuizen is ruim 25 ha groot en bestaat uit droge en natte heide en een aantal natte slenken met vennen en schraalland. Sinds de ruilverkaveling zijn de waterpeilen in de omgeving en ook in het gebied gedaald en zijn de natuurwaarden achteruitgegaan. Al vanaf 1988 worden hier antiverdrogingsmaatregelen uitgevoerd.

Door het plangebied lopen enkele (grensoverschrijdende) recreatieve wandel-, fiets- en ruiterroutes. De aanwezige natuurgebieden zijn, met uitzondering van een wandelpad door het Beuninger Achterveld, niet toegankelijk voor bezoekers. Schaapskooi Stroothuizen is een recreatieve trekker binnen het plangebied. Deze schaapskooi ligt aan de Stroothuizerweg en grenst aan natuurgebied Stroothuizen.

Centraal in het plangebied ligt een klootschietbaan van de Klootschietvereniging Beuningen. De klootschietbaan aan de Punthuizerweg is ca. 900 m lang en wordt intensief gebruikt.

De RC modelvliegclub heeft een vergunning om op een landbouwperceel direct ten zuiden van de klootschietbaan te vliegen met hun zweeftoestellen al dan niet uitgerust met elektromotor.

De vakantiewoning van Staatsbosbeheer aan de Holtweg is de enige recreatieve overnachtingsmogelijkheid in het plangebied.

### **3.2 Autonome ontwikkelingen**

Autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen (overheidsplannen en andere gebiedsactiviteiten) waarover al een formeel besluit is genomen en die binnen afzienbare tijd tot uitvoering kunnen worden gebracht.

Hieronder wordt een aantal relevante autonome ontwikkelingen in het gebied beschreven die in meerdere of mindere mate invloed hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied en de bijbehorende Natura 2000/PAS-maatregelen. Het gaat daarbij vooral om de activiteiten waarbij de uitstoot en ten gevolge daarvan de depositie van stikstof toeneemt of die invloed hebben op het grondwatersysteem.

#### **Uitbreiding van veehouderijen in en om het plangebied**

In en om het plangebied liggen diverse landbouwbedrijven. Een toename of afname van de stikstofuitstoot van de bedrijven, bijvoorbeeld door uitbreiding of inkrimping van de veestapel, kan invloed hebben op de stikstofdepositie binnen de natuurgebieden en daarmee de staat van instandhouding van habitattypen binnen het Natura 2000-gebied. Na het vervallen van de Europese melkquotering in 2015 is de veestapel en daarmee de mestproductie in de melkveehouderij fors toegenomen. Om te borgen dat de veehouderij onder het productieplafond produceert is per 1 januari 2018 en nieuw fosfaatrechtenstelsel in het leven geroepen om de omvang van de veestapel te reguleren. Daarnaast is door middel van de zogeheten “stoppersregeling” bedrijfsbeëindiging gestimuleerd. Verwacht wordt dat deze autonome ontwikkeling netto niet zal leiden tot een significante verandering ten op-

zichte van de huidige situatie. Voor nieuwe ontwikkelingen moet eerst ontwikkelruimte (stikstof) en een Nbw-vergunning worden aangevraagd.

### **Project “IJSKOUD”: het aanleggen van gasleidingen en vergistingsinstallaties ten behoeve van mestvergisting**

Dit project betreft de aanleg van een biogasnetwerk in de omgeving van Noord Deurningen. Zeven melkveehouders in deze omgeving zijn voornemens of hebben vergisters op hun bedrijven gebouwd. De dagverse mest van de koeien wordt vergist tot biogas. Het biogas wordt via de Energie Coöperatie verkocht aan industriële afnemers. Bij de afnemers wordt het biogas direct ingezet voor de warmteproductie. Dit is ten opzichte van Warmte Kracht Koppeling (elektriciteit + warmte) een duidelijk efficiëntere manier om biogas om te zetten in energie (stoom). Een bijkomend voordeel is dat de uitgestoste mest (digestaat) een hogere stikstofbenutting heeft, zodat de betreffende melkveehouders aanzienlijk kunnen besparen op de inkoop van kunstmest. Cogas is verantwoordelijk voor het ontwerp van het ruim 10 km lange biogasleidingnet. De leidingen worden langs de ontsluitingswegen van de boerderijen naar de Punthuizerweg en de Stroothuizerweg en van daar, langs deze wegen naar industriële bedrijven in Denekamp. Bij de aanleg van de slenken moet met de ligging van deze leidingen rekening worden gehouden. Verwacht wordt dat deze autonome ontwikkeling niet zal leiden tot een significante verandering ten opzichte van de huidige situatie.

### **Aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding in het Duitse grensgebied**

Netbeheerder Amprion GmbH heeft het voornemen voor aanleg van een hoogspanningsgelijkstroomverbinding van Emden Oost naar Osterath, het project “A-Nord” (Bundesnetzagentur, 2018). De leiding wordt in principe ondergronds uitgevoerd; gedeeltes kunnen onder nauwe wettelijke vereisten als bovengrondse leiding worden uitgevoerd. Amprion heeft op 21 maart 2018 een aanvraag voor de zogenaamde procedurele Bundesfachplanung bij de Bundesnetzagentur ingediend. Deze procedure heeft als doel een tracécorridor van maximaal 1 km breedte vast te leggen. De fysieke uitvoering van het project is gepland voor 2022. De verwachting is dat de hoogspanningsleiding geen invloed zal hebben op de natuurdoelen in het plangebied als deze eenmaal is aangelegd. Echter, in de aanlegfase worden sleuven (weliswaar van tijdelijk aard) gegraven, die mogelijk een forse ontwatering tot gevolg hebben en mogelijk ook de grondwaterstand in het plangebied beïnvloeden. Binnenkort vindt er een consultatie plaats die uiteindelijk moet leiden tot het opstellen van een NRD. Aangezien er nog geen formeel besluit is genomen hierover, is dit project strikt genomen niet een autonome ontwikkeling die in deze MER moet worden beschouwd.

Gezien de aard en de omvang van de autonome ontwikkelingen zal de referentiesituatie (nagenoeg) gelijk zijn aan de huidige situatie. In het MER zal voor de referentiesituatie daarom worden uitgegaan van de huidige situatie.

## 4 Voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit in het plangebied Punthuizen-Stroothuizen.

De maatregelen hebben met name betrekking op de duurzame instandhouding van de habitattypen Droge heiden, Vochtige heiden, Blauwgrasland, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Zwak gebufterde vennen. De maatregelen (details hierover in 4.3) zoals deze zijn opgenomen in het Inrichtingsplan leiden tot herstel van het hydrologisch systeem. Dat wordt bereikt door het:

- Verhogen grondwaterstanden in de winter-, voorjaars- en zomerperiode.
- Verlengen van de inundatieduur in vennen en laagtes.
- Vergroten van de invloed van kwel (basenrijk grondwater).
- Verbeteren van opbolling van grondwater in de dekzandruggen.
- Verbeteren van de grondwaterkwaliteit (onder ander door beperken bemesting).

Bij het hydrologisch herstel wordt onderscheid gemaakt in systeemherstel en maatregelen die zich richten op het lokaal functioneren van het watersysteem.

In dit hoofdstuk wordt in 4.1 de aanleiding van de activiteit beschreven en in 4.2 de randvoorwaarden die zijn gesteld vanuit zowel natuurdoelen als landbouw, gebiedsontwikkeling en klimaat. In 4.3 volgt een overzicht van alle maatregelen waarin dit heeft geresulteerd.

### 4.1 Aanleiding voor de activiteit

In 2.1 is uitgelegd hoe voor Dinkelland in het kader van het PAS een Beheerplan (Provincie Overijssel, 2016) en een PAS-Gebiedsanalyse (Provincie Overijssel, 2017a) zijn opgesteld waarin de te behouden en te ontwikkelen habitattypen en bijbehorende herstelmaatregelen worden benoemd. Ook de niet-PAS maatregelen die nodig zijn voor het behalen van de Natura-doelen staan in het beheerplan. De herstelmaatregelen in het beheerplan zijn nodig om aan de EU verplichting te voldoen om de Natura 2000-doelen te halen.

In het Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen (Tauw, 2018c) zijn de maatregelen uit de PAS-Gebiedsanalyse voor Punthuizen-Beuninger Achterveld en Stroothuizen (als onderdeel van Natura 2000-gebied Dinkelland) uitgewerkt. Om de realisatie van de maatregelen mogelijk te maken is een actueel juridisch-planologisch kader noodzakelijk in de vorm van een Provinciaal Inpassingplan (PIP).

In het Inrichtingsplan staan zowel de 'interne' natuurherstelmaatregelen uitgewerkt (die binnen de Natura 2000-gebiedsdelen getroffen moeten worden) als de externe maatregelen (op bijvoorbeeld landbouwgronden daarbuiten).

### 4.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Uitgangspunt voor het inrichtingsplan (Tauw 2018c) vormen de maatregelen die opgenomen zijn in het rapport "Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland" (Provincie Overijssel, 2017a). Door het kennisteam Punthuizen-Stroothuizen zijn deze maatregelen

len verder uitgewerkt in het Inrichtingsplan. Daarbij zijn de gevolgen van maatregelen voor natuur en landbouw nader onderzocht in een Ecologische onderbouwing (van Dongen e.a., 2017), grondwaterkwaliteitsonderzoek (KWR, 2016a), hydrologisch onderzoek Punthuizen-Stroothuizen (Tauw, 2018c), basenverzadigingsonderzoek (KWR, 2016b) en een onderzoek "Bodem Grondwater en bodemgeschiktheid" (Aequator, 2017).

## **Randvoorwaarden**

### **ECOLOGISCH - HYDROLOGIE**

Voor het bepalen van de ecologische randvoorwaarden is gebruikt gemaakt van de profielendocumenten die voor de verschillende habitattypen zijn opgesteld inclusief de bij deze profielendocumenten behorende leeswijzer en de applicatie ecologische vereisten habitattypen (KWR, 2009). In de ecologische onderbouwing is uitgewerkt welke voorjaars- en zomergrondwaterstandennodig zijn voor de instandhouding van de habitats.

Uit eerder onderzoek (Aggenbach et al., 1998) blijkt dat voor het in stand te houden habitat zwakgebufferde venvegetaties ook de inundatieduur (het percentage van het jaar waarin inundatie optreedt) belangrijk is. Daarom is de inundatieduur alleen voor locaties met dit vegetatietype als randvoorwaarde meegenomen.

### **ECOLOGISCH - VOEDSELRIJKDOM**

De waterkwaliteit binnen het Natura 2000 gebied moet zodanig zijn dat de natuurkwaliteit in stand blijft en verbetert. De ecologische onderbouwing (van Dongen e.a., 2017, H3) concludeert dat toestroom van water van een goede kwaliteit vooral in Stroothuizen noodzakelijk is: "Het belangrijkste knelpunt voor Stroothuizen is een onvoldoende toestroom van basenrijk kwelwater, zowel qua duur als qua intensiteit. Dat resulteert zowel in de centrale slenk, met zwakgebufferde venvegetaties en rompgemeenschappen van blauwgrasland en de associatie van Veldrus, maar ook in het Oortven, in verzuring en daarmee in achteruitgang in kwaliteit van de basenminnende vegetatietypen. Het zeer zwak gebufferde Oortven is ook verzuurd. Maatregelen die resulteren in een sterke verbetering van de toestroom van basenrijk water naar de lagere delen met de habitattypen Zwakgebufferde vennen en Blauwgrasland zijn noodzakelijk, evenals herstel van de aanvoer van zeer zwak gebufferd water naar het Oortven. Naast voldoende toevoer van basenrijk water speelt ook de grondwaterkwaliteit van het toestromende grondwater een belangrijke rol."

### **AGRARISCH**

Op basis van de Omgevingsvisie, het PAS, het 'Samen werkt beter'-proces en het resultaat van de keukentafelgesprekken met een twintigtal agrarische grondeigenaren en de LTO afdeling Losser is de volgende opgave voor de landbouw in het gebied tot stand gekomen:

- Het continueren van landbouwmogelijkheden met voldoende toekomstperspectief in en rond dit gebied. In en rond dit Natura 2000-gebied liggen ca. 18 landbouwbedrijven. Deze bedrijven zijn voor hun bedrijfsvoering sterk afhankelijk van het gebruik van de agrarische percelen in en rond dit gebied.

- Zorgdragen voor een goede landbouwkundige structuur van de landbouwbedrijven. Een goede verkaveling is een belangrijke voorwaarde voor de ontwikkeling van een duurzame en concurrerende landbouw in Overijssel. Specifiek betekent dit:
  - vergrote huiskavels;
  - grotere en minder veldkavels;
  - meer grond per bedrijf.

De Natuurbeschermingswet (en nu de Wet natuurbescherming) en het daarop gebaseerde PAS-programma, bieden Gedeputeerde Staten de mogelijkheid om afzonderlijke herstelmaatregelen uit de PAS-gebiedsanalyse 'om te wisselen' voor alternatieve maatregelen (artikel 19ki, lid 2, Natuurbeschermingswet). Dit biedt kansen om natuurontwikkeling te combineren met de bovengenoemde landbouwopgave.

Aan dit zogenaamde 'omwisselbesluit' zijn stringente voorwaarden verbonden. Belangrijke randvoorwaarden zijn:

- de doelen van Natura 2000 worden niet ter discussie gesteld;
- de alternatieve maatregel heeft per saldo een vergelijkbaar of beter effect op de realisatie van deze instandhoudingsdoelstellingen;
- de alternatieve maatregel leidt niet tot minder ontwikkelruimte;
- de alternatieve maatregel is in het kader van 'haalbaar en betaalbaar' in tijd en geld uitgedrukt minimaal even effectief en efficiënt als de oorspronkelijk voorgenomen maatregel uit de PAS-gebiedsanalyse.

Belangrijke voorwaarde vanuit landbouw hierbij is om bij de uitwerking uit te gaan van maatwerk gericht op de individuele ondernemer en/of grondeigenaar.

Indien door de Natura 2000-ontwikkelopgave negatieve effecten op de landbouw optreden, dienen deze fysiek te worden gemitigeerd of anders gecompenseerd, in grond of geld. Schade aan vastgoed dient te worden voorkomen, dan wel te worden gecompenseerd.

Daarnaast wordt in het proces kansen verkend en ingebouwd voor meekoppeling van recreatieve ontwikkeling bij de natuurontwikkeling, en kansen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

#### KLIMAATBESTENDIG

Bij het uitwerken van het inrichtingsplan is een NBW-toetsing uitgevoerd om te toetsen of wordt voldaan aan de provinciale beschermingsnormen voor wateroverlast. Daarnaast is de ambitie gesteld om te komen tot systeemherstel in zowel hydrologische als ecologisch opzicht, waarin natuurlijke habitats groter en meer verbonden worden, en het gebied op natuurlijke wijze water vasthoudt, en verschotten afvoert.

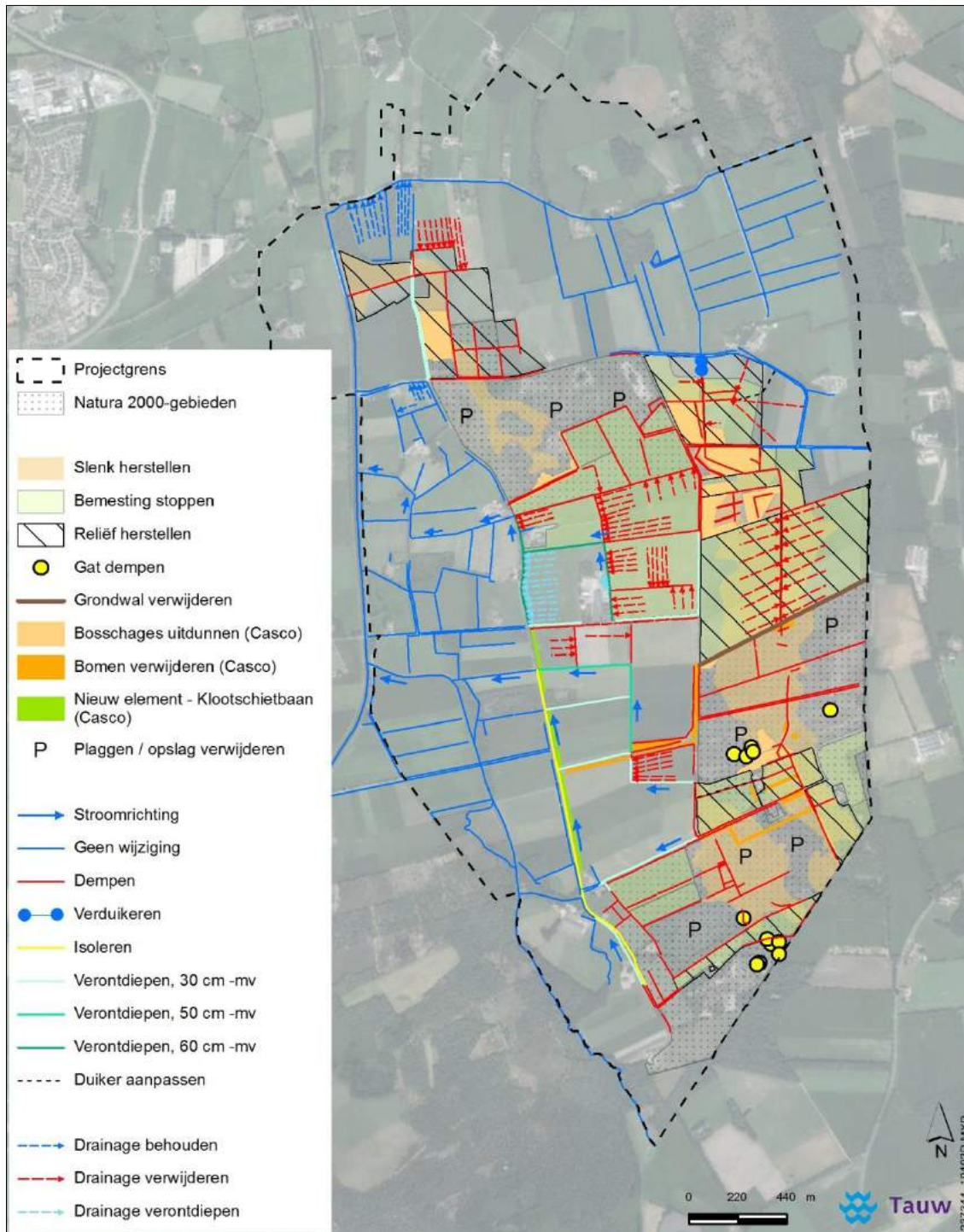
### 4.3 Kenmerken van de activiteit

In het Inrichtingsplan zijn maatregelen uitgewerkt die erop gericht zijn om verdroging, verzuring en vermessing tegen te gaan door in te grijpen in de (grond)waterhuishouding.

Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld hebben van oorsprong ieder een overstromingslaagte met een natuurlijk verloop (slenken). Bij het hydrologisch herstel wordt onderscheid gemaakt

in maatregelen die zich richten op het lokaal functioneren van het watersysteem en systeemherstel (herstel van slenken door ontgronding) en. De ontgrondingen die hiervan deel uit maken worden in 4.4 hieronder nader toegelicht.

Figuur 5 geeft een overzicht waar welke maatregelen plaats zullen vinden. Daar het een omvangrijk gebied betreft zullen de maatregelen gespreid over de periode 2018 tot 2021 worden uitgevoerd. In het Inrichtingsplan is dat nader uitgewerkt in een zonering op welke locaties de werkzaamheden wanneer zullen worden uitgevoerd.



Figuur 5. Inrichtingsmaatregelen plangebied

Tabel 2 geeft een overzicht van alle voorgenomen maatregelen, verdeeld over vier typen locaties met verschillende bestemming.

In de huidige natuurterreinen binnen het Natura 2000-gebied vinden de interne maatregelen plaats, op gronden van Staatsbosbeheer. Enkele vinden plaats over grotere oppervlakte: bosopslag wordt verwijderd, delen worden geplagd of gehopperd en in Beuninger Achterveld worden greppels gedempt. Ook worden enkele historische laagten hersteld door ontgraving. Daarnaast vinden enkele kleinschalige maatregelen plaats, nl. het dempen van enkele zandaftgravingen en bomkraters, verwijderen van een grondwal en enkele bosranden.

Alle maatregelen buiten de huidige natuurkernen betreffen externe maatregelen. Het zijn voor een groot deel wel PAS-maatregelen, en ze vinden deels ook plaats binnen de Natura 2000-begrenzing.

In het – huidige – landbouwgebied bestaan de maatregelen uit het verwijderen van drainage op diverse landbouwpercelen, dempen en verondiepen van watergangen, en ook wordt op verschillende agrarische percelen de bemesting gestopt. Percelen zonder (regulier) landbouwkundig perspectief worden in de toekomstige situatie daarom omgevormd naar natuur. Deze maatregelen vinden deels binnen en deels buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied plaats. Voor de agrarische percelen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied is het doel deze om te zetten naar de bestemming natuur.

Ook buiten de Natura 2000-begrenzing zijn er locaties waar de voorgenomen maatregelen regulier agrarisch gebruik niet langer mogelijk maken. De keuze is gemaakt om in overleg met de eigenaren die locaties zo veel mogelijk om te zetten in bestemming natuur.

Om het watersysteem als geheel te herstellen worden ontgrondingen uitgevoerd, die in de volgende paragraaf worden beschreven.

Omdat tijdens de uitwerking van de plannen bleek dat de grond op de klootschietbaan sterk zal vernatten, is overleg gaande over verplaatsing van de klootschietbaan naar een drogere locatie langs de Punthuizerweg. Door deze verplaatsing kan tegelijk de landbouwstructuur (verkaveling) worden verbeterd. Omdat hierover met zowel de klootschietvereniging als het landbouwbedrijf waarvoor verlegging wordt georganiseerd nog geen overeenstemming is, wordt in het PIP een wijzigingsbevoegdheid opgenomen die voorziet in verplaatsing van de klootschietbaan.

Tot slot zijn er locaties in het agrarisch gebied waar maatregelen zijn voorgenomen, maar waar het huidige grondgebruik met beperkingen kan worden voortgezet. De beperkingen hebben betrekking op bemesting en/of drainage. Deze beperkingen worden toegevoegd aan de bestemming agrarisch. In de voorbereiding van de realisatie wordt nog nader uitgewerkt hoe natschade verder kan teruggedrongen door grond die vrijkomt bij ontgraving van natuur te benutten voor het ophogen van percelen. Deze maatregel is niet opgenomen in het Inrichtingsplan en derhalve ook niet in deze MER, de maatregel is ook niet noodzakelijk voor het behalen van de Natura 2000-doelstellingen.



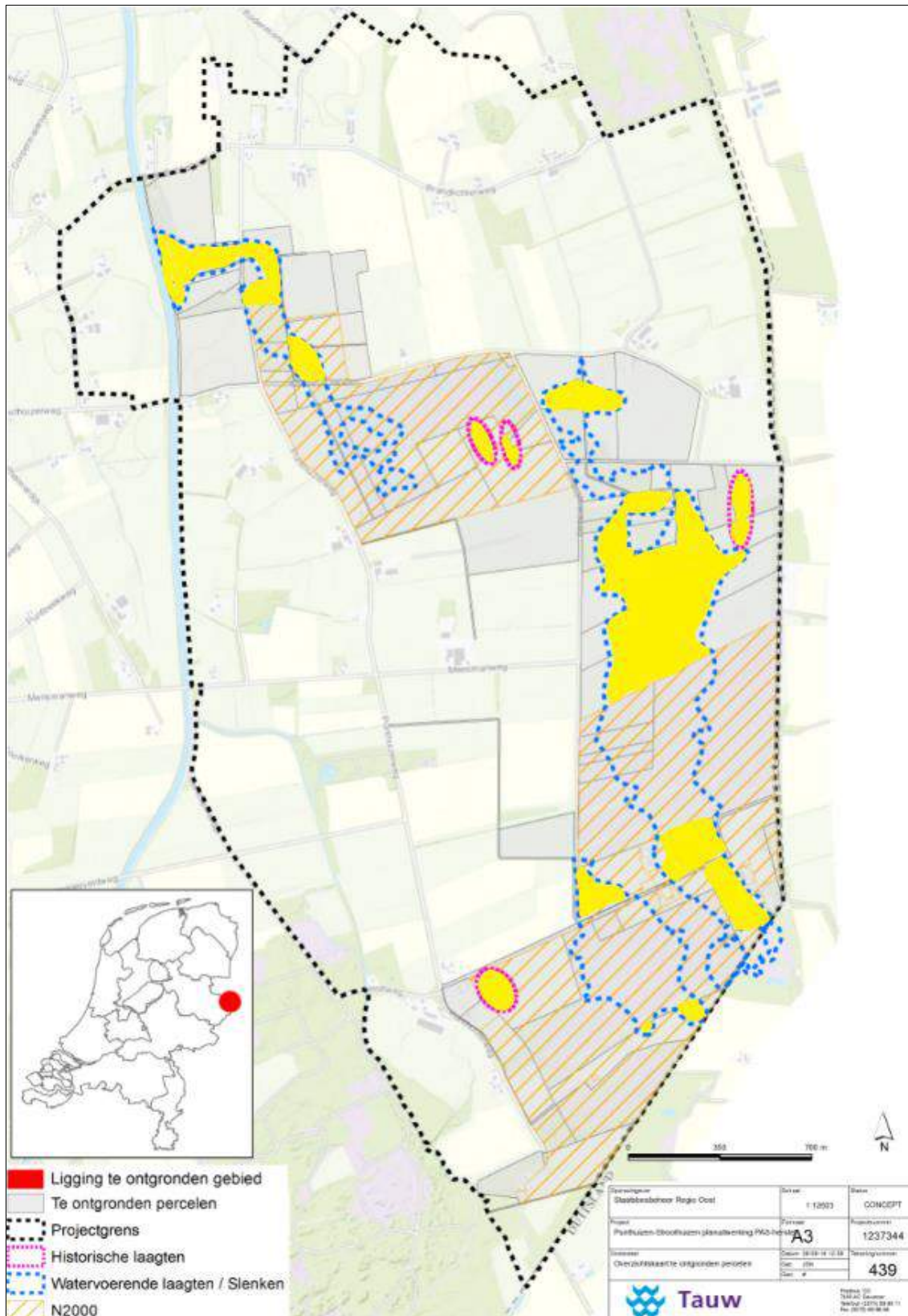
Tabel 2. Maatregelen volgens het Inrichtingsplan (Tauw, 2018c)

| code PAS<br>maatregel                                                                 | omschrijving                                                                                                                                                                                                                              | huidig en toekomstig grondgebruik |                                          |                                          |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | natuur                            | landbouwgrond<br>omzetten naar<br>natuur | landbouwgrond<br>omzetten naar<br>natuur | blijvend agrarisch<br>gebied |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | binnen Natura<br>2000             |                                          | buiten Natura<br>2000                    |                              |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | intern (SBB-<br>grond)            | extern                                   | extern                                   | extern                       |
| Hydrologische maatregelen buiten bestaand natuurgebied                                |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                          |                                          |                              |
| M1b, M14a                                                                             | Dempen sloten ten zuiden van Punthuizen                                                                                                                                                                                                   |                                   | x                                        |                                          |                              |
| M30, M1a, M3a                                                                         | Dempen sloten ten westen van Punthuizen, isoleren leggerwatergang Punthuizerweg / verondiepen bermsloot westzijde Punthuizerweg tot 30 cm – mv / dempen zuidelijke bermsloot Holtweg                                                      | x                                 |                                          |                                          | x                            |
| M1b                                                                                   | Dempen en verondiepen (tot 30 cm –mv) van sloten ten noordwesten van Punthuizen                                                                                                                                                           |                                   | x                                        |                                          |                              |
| M1b, M3a                                                                              | Dempen sloten tussen Punthuizen en Beuninger Achterveld                                                                                                                                                                                   |                                   | x                                        |                                          |                              |
| M1b                                                                                   | Dempen sloten tussen Punthuizen en Beuninger Achterveld                                                                                                                                                                                   |                                   | x                                        |                                          |                              |
| M30, M3a, M28, M3a                                                                    | Dempen sloten en verwijderen drainage, Hydrologisch isoleren leggerwatergang langs Punthuizerweg, Verondiepen leggerwatergang (oplopend van 30 cm-mv naar 50 cm - mv)                                                                     | x                                 |                                          |                                          | x                            |
| M27 M3a                                                                               | Dempen sloten en verwijderen drainage, dempen leggerwatergang, ten noorden van Beuninger Achterveld.                                                                                                                                      |                                   |                                          | x                                        |                              |
| M3c M3a M3b                                                                           | Dempen sloten en verwijderen drainage oostelijk perceel; Verondiepen bermsloten variërend van 30 cm –mv tot 60 cm –mv en verondiepen leggerwatergang tot 60 cm –mv; Verondiepen drainage westzijde 60 cm –mv. Ten zuiden van Stroothuizen |                                   |                                          | x                                        | x                            |
| M3c M3a                                                                               | Dempen sloten en verwijderen drainage ten zuiden van Stroothuizen; Dempen leggerwatergang en verondiepen bermsloot langs Punthuizerweg 60 cm –mv.                                                                                         |                                   |                                          | x                                        |                              |
| M27 M3a                                                                               | Dempen sloten ten noorden van Strengveld; Dempen leggerwatergang ten noorden van Strengveld.                                                                                                                                              |                                   |                                          |                                          | x                            |
| M27 M3a                                                                               | Dempen sloten en verwijderen drainage ten oosten van Stroothuizen; Dempen leggerwatergang ten oosten van Stroothuizen.                                                                                                                    |                                   |                                          | x                                        | x                            |
| M1a, m3a, M27, M26, M3a                                                               | Dempen sloten en verwijderen drainage ten noorden van Stroothuizen; verontdiepen bermsloten te noorden van Stroothuizen 30 cm – mv.                                                                                                       |                                   | x                                        | x                                        | x                            |
| M1a, M1b                                                                              | Dempen sloten ten zuiden van Stroothuizen.                                                                                                                                                                                                |                                   | x                                        |                                          |                              |
| Inrichting en beheer in huidige natuurbekernen SBB                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                          |                                          |                              |
| M29                                                                                   | In het Beuninger Achterveld worden greppels gedempt over een totale lengte van 3,25 km                                                                                                                                                    | x                                 |                                          |                                          |                              |
| M29                                                                                   | In Stroothuizen (0,45 km) en Punthuizen (1,31 km) worden greppels gedempt.                                                                                                                                                                |                                   |                                          |                                          |                              |
| M29                                                                                   | In het Beuninger Achterveld en Punthuizen worden bomkraters en zandafgravingen gedempt.                                                                                                                                                   | x                                 |                                          |                                          |                              |
| M29                                                                                   | De grondwal aan de noordrand van het Beuninger Achterveld wordt verwijderd                                                                                                                                                                | x                                 |                                          |                                          |                              |
| M21                                                                                   | Opslag berk en den verwijderen, gebiedsanalyse. In totaal wordt er binnen de drie deelgebieden circa 36 ha                                                                                                                                | x                                 |                                          |                                          |                              |
| M19                                                                                   | Heide wordt geplagd in Punthuizen en Stroothuizen (10 ha)                                                                                                                                                                                 | x                                 |                                          |                                          |                              |
| M20                                                                                   | Heide/bospopslag wordt gechopperd in Beuninger Achterveld (7ha)                                                                                                                                                                           | x                                 |                                          |                                          |                              |
| Overgangsbeheer op voormalige landbouwpercelen                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                          |                                          |                              |
| M3c, M16, M27                                                                         | Stoppen bemesting                                                                                                                                                                                                                         |                                   | x                                        | x                                        |                              |
| M3c, M16, M27                                                                         | Maaien en afvoeren van gewas (gras of graan)                                                                                                                                                                                              |                                   | x                                        | x                                        |                              |
| M23                                                                                   | Afgraven van delen van percelen om oorspronkelijke slenk (110,37 ha) en vier geïsoleerde historische laagten (5,95ha) te herstellen; incl. verwijderen enkele houtbestanden                                                               | x                                 | x                                        | x                                        |                              |
| Verplaatsen klootschietbaan (bij wijzigingsbevoegdheid), incl verwijderen houtbestand |                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                          |                                          | x                            |

#### **4.4 Nadere beschrijving ontgroning**

Afgraving vindt plaats om de oorspronkelijke slenken te herstellen. Dit is globaal vastgesteld zoals aangegeven in het Inrichtingsplan H4.1.1 (Tauw 2018c) en de bijbehorende maatregelenkaart (zie bijlage 1 in dit MER), op basis van de bodemtypekaart en historische kaarten. Dit is verder uitgewerkt op basis van gedetailleerd bodemonderzoek (Medusa, 2018). Op basis van de diepte van de bovenkant van de C-horizont en het ontbreken van een B-horizont (die is verdwenen door vergraving in het verleden) is in detail bepaald waar het maaiveld oorspronkelijk lager lag, en op welke diepte dit was.

Figuur 6 geeft het resultaat waar ontgravingen nodig zijn om de oorspronkelijke slenk te herstellen, en optioneel een viertal geïsoleerde laagten. De blauwe stippellijn geeft de contour van de slenk weer, de roze stippellijn de geïsoleerde laagtes.



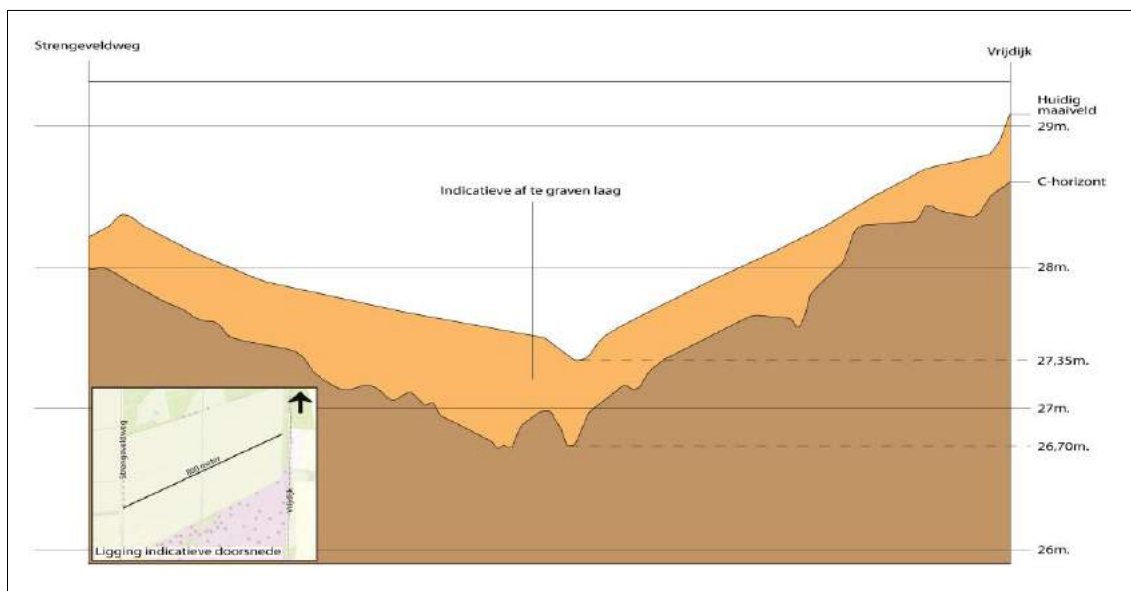
Figuur 6. Te ontwikkelen structuur van slenken en geïsoleerde laagten (Tauw, 2018)

Ontgraving zal grotendeels in de gele gebieden op de kaart plaatsvinden. In de bossen en natuurterrein binnen de blauwe stippellijn, maar zonder de gele kleur, zijn restanten van de slenk nog

aanwezig die bij verhoging van de grondwaterstanden weer gevuld kunnen raken. In de bossen wordt gedund en bij voorkeur alleen de strooisellaag ter plekke van de slenk verwijderd. Dit is de maatregel chopperen, die vergunningsvrij kan worden uitgevoerd. Mogelijk worden tijdens bodemonderzoek in de bossen ook enkele dempingen van bomkraters aangetroffen, daarom zijn deze gronden opgenomen in de ontgravingscontouren.

Figuur 7 geeft een indicatieve doorsnede van de insteek van ontgraving ten behoeve van de slenk. Bij de geïsoleerde laagte wordt dezelfde aanpak gevolgd.

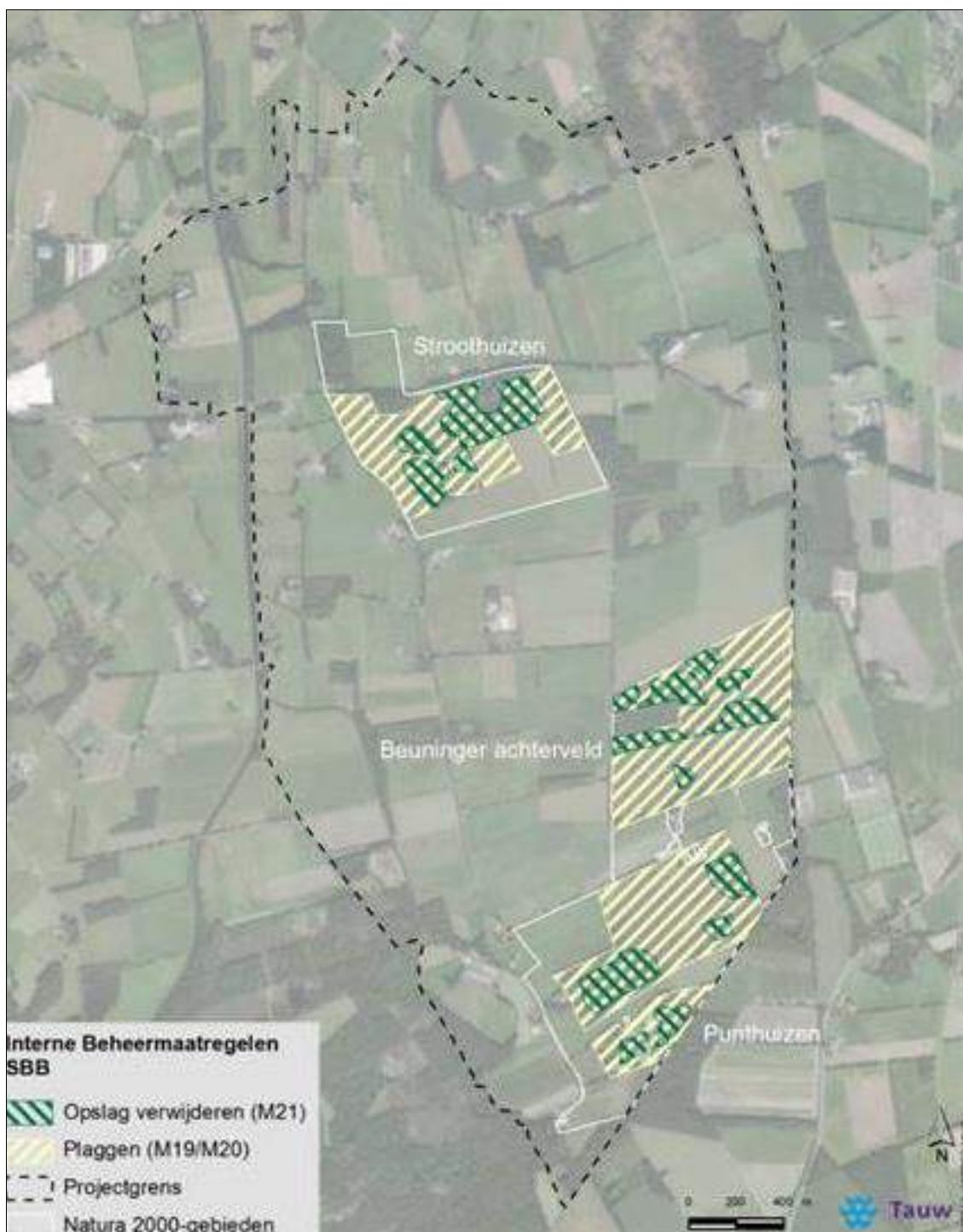
Voor het overgrote deel is de te ontgraven diepte maximaal ca. 0,80 m. De kans bestaat dat bij de uitvoering van de werkzaamheden een nog onbekende gedempte bomkrater wordt aangetroffen die de hydrologie verstoort en opnieuw met goed materiaal moet worden gevuld. In dat geval kan vergraving tot maximaal 1,50 m diep noodzakelijk zijn, waarbij het nadrukkelijk uitsluitend om geroerde lagen in gedempte gaten gaat.



Figuur 7. Indicatieve doorsnede van de insteek van ontgraving ten behoeve van de slenk

De totale oppervlakte van ontgravingen voor de slenk bedraagt 100,37 ha, en van de laagtes 5,95 ha. De ontgraving zal gemiddeld niet meer dan 0,3 m bedragen. Bij deze diepte gaat het dan om 318.960 m<sup>3</sup> grond.

Bovengenoemde maatregelen worden uitgevoerd in de 1e beheerplanperiode die loopt tot 2021.



Figuur 8 Te plaggen en chopperen terreinen in het plangebied (onder een legenda-eenheid M19/M20)

Naast deze ontgravingen is binnen de huidige natuurkernen voorzien in maatregelen M19 en M20 in resp. plaggen van 10 ha. in Punthuizen en Stroothuizen en chopperen van 7 ha in Beuninger Achterveld (Figuur 8).

Het plaggen vindt plaats ten behoeve van habitattypen pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), heischrale graslanden (H6230) en vochtige heiden (H4010A). De totale oppervlakte hiervan bedraagt ca. 20 ha, waarvan ca. 10 ha wordt geplagd, in nauwe afstemming met herstel van de slenkenstruc-



tuur. Tevens is voorzien in een bekalking met 2 ton/ha Dolokal. Het plaggen vindt overal plaats tot een standaarddiepte van 0,1 m, dit resulteert in een ontgraving van 10.000 m<sup>3</sup>.

Bovengenoemde ontgrondingen en vergravingen vallen onder de definitie van ontgrondingen waarvoor project-m.e.r.-plicht geldt. Dit betreft een totale ontgraving van 328.960 m<sup>3</sup> voor herstel van slenken, geïsoleerde laagten en plaggen. Daarnaast wordt in het Beuninger Achterveld 7 ha gechopperd, dat wil zeggen dat alleen oppervlakkig organisch materiaal wordt verwijderd. Daar geen minerale delen worden verwijderd geldt dit niet als ontgraving.

#### **4.5 Maatregelen op lange termijn**

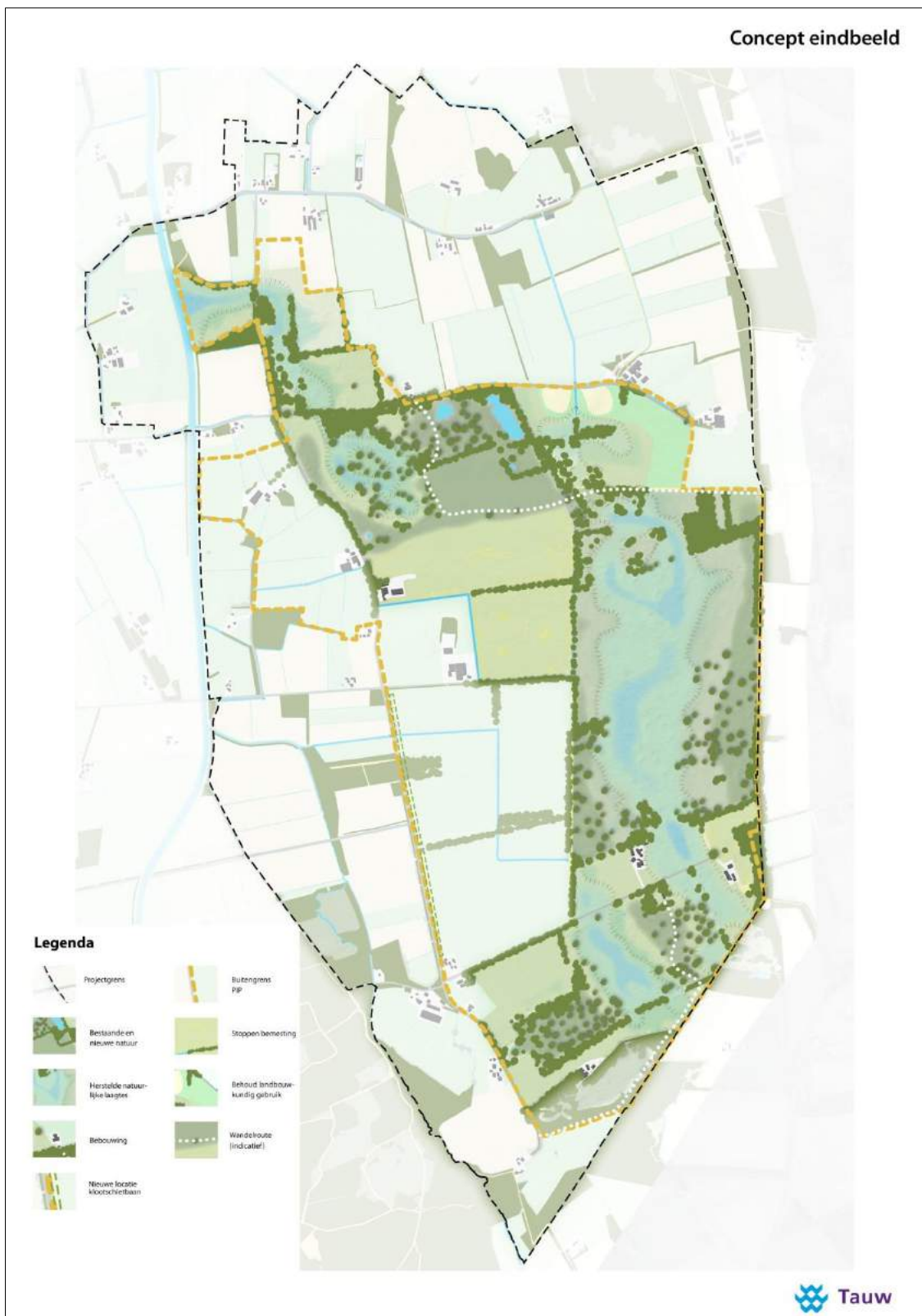
In de ecologische onderbouwing (van Dongen e.a. 2017) wordt geconcludeerd dat naast de korte termijn maatregelen voor het deelgebied Punthuizen, zowel een verhoging van de drainagebasis (peil Puntbeek), als een vermindering van de ontwatering aan Duitse zijde noodzakelijk is. Deze maatregelen versterken elkaar en zijn niet uitwisselbaar qua effecten. De maatregelen zijn nodig om de achteruitgang van de laatste decennia te stoppen, maar ook worden omstandigheden gecreëerd die nodig zijn voor verbetering van kwaliteit en uitbereiding. Het gebied is gevoelig voor droge winter en langdurige perioden van droogte in voorjaar en zomer. Door de maatregelen is het gebied beter in staat om zowel langdurige perioden van droogte in zomer, als natte perioden in de winter te doorstaan. Door de grondwaterstanden niet tot aan de “bovenkant” van de ecologische vereisten te verhogen wordt eveneens voorkomen dat nattere perioden dan gemiddeld kunnen worden ontstaan. Een goed functionerend en stuurbaar overloophniveau is daarbij wel van belang omdat hiermee inundatieduur en frequentie kunnen worden bijgestuurd indien nodig. Goede monitoring van hydrologie, hydro- en bodemchemie en vegetatie is ook in Punthuizen belangrijk.

Deze lange termijn maatregelen zijn slechts globaal, in de vorm van gevoeligheidsanalyse verkend. Een verdere uitwerking in samenwerking met Duitse overheden en eigenaren is noodzakelijk. Deze maatregelen maken geen onderdeel uit van dit Inrichtingsplan.

Ook het eenmalig plaggen van het lage deel van de slenk in Stroothuizen ten behoeve van habitatype H6410 blauwgrasland wordt pas in de tweede PAS-periode uitgevoerd omdat eerst de hydrologische situatie binnen Stroothuizen hersteld moet zijn, en monitoring van de waterkwaliteit in de komende periode belangrijke input voor de maatregel vormt.

## 4.6 Beoogd eindbeeld

Figuur 9 geeft een verbeelding van het eindplaatje van het plangebied, als alle inrichtingsmaatregelen zijn gerealiseerd.



Figuur 9. Concept Eindbeeld Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen

## 5 Beoordeling voornemen

Dit deel van het MER beschrijft de effecten van het voornemen per milieuaspect. Elk milieuaspect bevat een beschrijving van het beleidskader, de referentiesituatie en het beoordelingskader. Na de effectbeoordeling worden mitigerende maatregelen beschreven. Na een toelichting op de beoordelingsmethodiek (5.1) volgt in 5.2 t/m 5.8 per thema de beoordeling. Voor elk thema wordt eerst het beleidskader aangegeven, vervolgens de referentiesituatie, het beoordelingskader, de feitelijke beoordeling, en mitigerende/compenserende maatregelen.

### 5.1 Beoordelingsmethodiek

In dit MER worden de beoordeling vrijwel geheel uitgewerkt zoals in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is aangegeven.

Ambtshalve is besloten tot enkele aanpassingen:

- het thema Klimaat en duurzaamheid toegevoegd, vanwege de relevantie in het provinciaal beleid;
- de effecten worden tot uitdrukking gebracht in een vijfpuntsschaal.

In de Reactienota Inspraakreacties Voorontwerp-Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Punthuizen Stroothuizen is aangegeven welke reacties zijn binnengekomen betreffende de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Geen enkele (inspraak)reactie was direct gericht op de NRD. Wel heeft het in een enkel geval geleid tot een aandachtspunt voor het op te stellen plan-/project-m.e.r. Dit betreft mogelijke overlast van stekende insecten en risico's dat dieren in het natuurgebied ziekten onder vee verspreiden. Hieraan is aandacht besteed in de thema 's landbouw en woon-, werk- en leefmilieu.

De NRD geeft ook tijdelijke hinder als afzonderlijk thema aan. Dit raakt aan meerdere thema's en gaat vooral over effecten in (of vlak na) de realisatiefase. In dit MER is voor alle milieuthema's waar relevant onderscheid gemaakt in effecten op korte termijn (in de realisatiefase) en op langere termijn, in de beheerfase. In de overall beoordeling weegt het effect op langere termijn zwaarder, tenzij effecten op korte termijn onomkeerbaar zijn. Negatieve effecten op korte termijn krijgen ook aandacht in mitigerende of compenserende maatregelen.

In de beoordeling zijn effecten van activiteiten gerelateerd aan ontgronding, die project-m.e.r.-plichtig meer in detail behandeld dan de overige maatregelen.

De behandelde thema's zijn samengevat in onderstaande Tabel 3.



Tabel 3. Milieuthema's en criteria effectbeoordeling

| Milieuthema                         | Beoordelingscriteria                               | Kwantitatief / kwalitatief |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| Bodem en water                      | Bodemkwaliteit                                     | kwantitatief / kwalitatief |
|                                     | Waterafvoer                                        |                            |
|                                     | Bebouwing                                          | kwantitatief / kwalitatief |
| Natuur                              | Natura 2000 Nederland                              |                            |
|                                     | Natura 2000 Duitsland                              |                            |
|                                     | Natuur Netwerk Nederland                           |                            |
|                                     | Houtopstanden                                      |                            |
|                                     | beschermde soorten                                 | kwantitatief / kwalitatief |
| Landbouw                            | Beschikbaarheid landbouwgrond en landbouwstructuur |                            |
|                                     | Landbouwkundige kwaliteit                          |                            |
| Landschap, recreatie en buitensport | Gebiedskarakteristiek                              | kwalitatief                |
|                                     | Ruimtelijke kwaliteit                              |                            |
|                                     | Recreatief gebruik                                 |                            |
|                                     | Buitensport                                        |                            |
| Cultuurhistorie en archeologie      | Cultuurhistorie                                    | kwalitatief                |
|                                     | Archeologie                                        |                            |
| Woon- werk- en leefmilieu           | Bereikbaarheid en verkeer                          | kwalitatief                |
|                                     | Luchtkwaliteit                                     |                            |
|                                     | Geluid en trillingen                               |                            |
|                                     | Externe veiligheid                                 |                            |
|                                     | Overige hinder                                     | kwalitatief                |
| Klimaat en duurzaamheid             | Emissie broeikasgassen en koolstofvastlegging      |                            |
|                                     | Robuust watersysteem                               |                            |
|                                     | Robuuste natuur                                    |                            |

De beoordeling wordt in elke paragraaf afgesloten met een beoordeling volgens de schaal in Tabel 4. Voor ieder criterium worden effecten van alle maatregelen overall samengevat. Daarbij is onderscheid gemaakt in effecten in de realisatiefase en de beheerfase.

Tabel 4. Beoordelingsschaal

| Score | Betekenis                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| ++    | Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie |
| +     | Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| 0     | Neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| -     | Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie      |
| --    | Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie |

## 5.2 Bodem en Water

### 5.2.1 Beleidskader

#### Bodem

Op internationaal niveau is de Kaderrichtlijn Bodem van kracht. De Kaderrichtlijn Bodem heeft als doel om verontreinigingen structuurverlies en aantasting van bijzondere waarden in de bodem te voorkomen. De Wet bodembescherming (Wbb) geldt als algemeen wettelijk kader. Hierin is het be-

oordelingskader vastgelegd om te bepalen of het saneren van de (water)bodem noodzakelijk is. Saneren is noodzakelijk indien sprake is van milieuhygiënisch onaanvaardbare risico's. Hiervoor is een beschikking Wet bodembescherming nodig van het bevoegde gezag. Voor saneringen van de landbodem is de provincie Overijssel het bevoegd gezag. Ook de Wet milieubeheer stelt wettelijke normen aan de bodemkwaliteit.

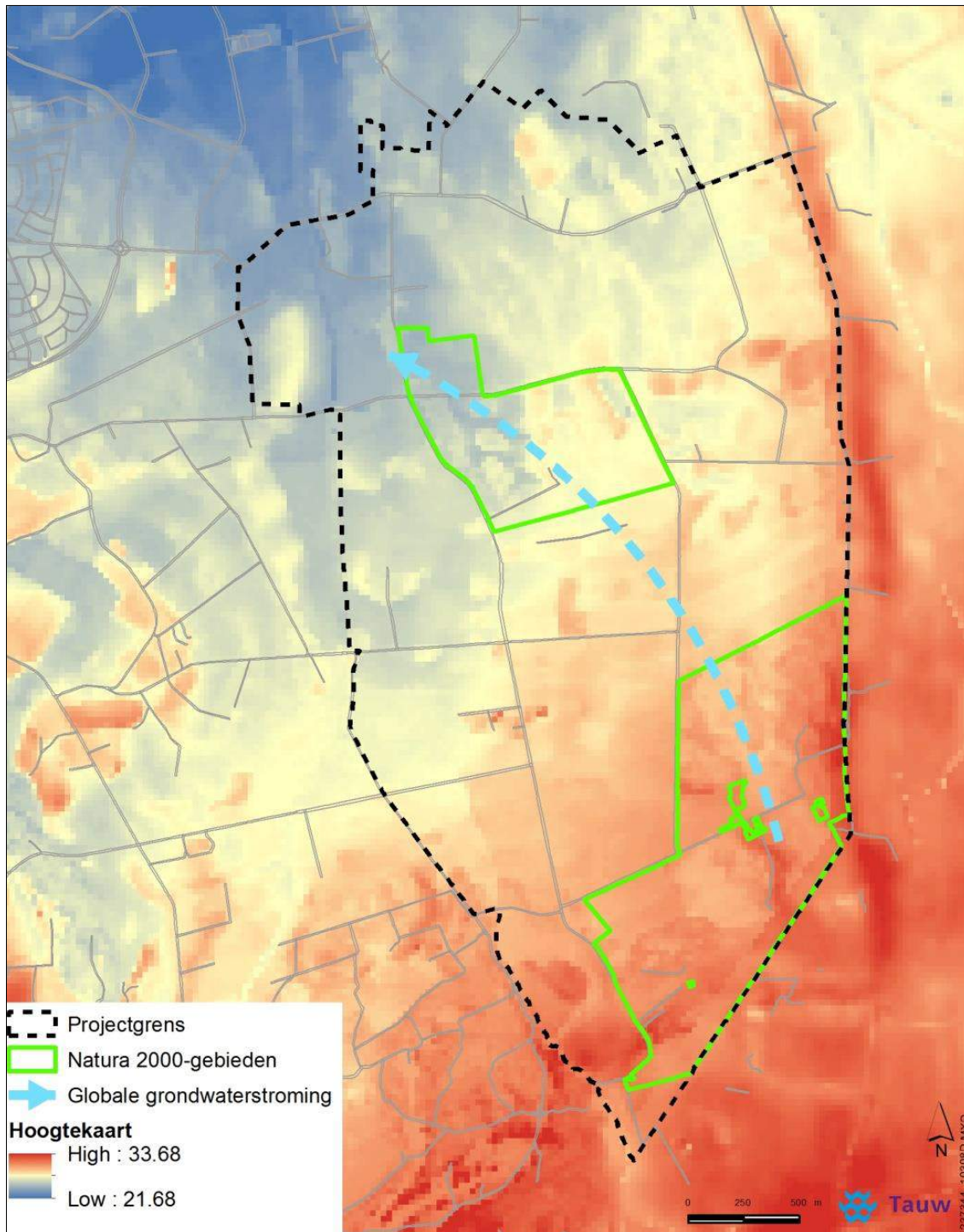
## **Water**

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater waar aan de Europese wateren vanaf moeten voldoen. Op nationaal en regionaal niveau is de Waterwet het kader voor ingrepen aan het watersysteem. Daarnaast schrijft de Waterwet een vorm van integraal waterbeheer voor die gericht is op vasthouden - bergen en afvoeren en schoon houden - scheiden en schoonmaken van water. De Keur is een verordening met de regels die een waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. De Keur heeft een aanvullende functie op de Waterwet omdat de Keur algemene regels geeft die in bepaalde gevallen de vergunningplicht uit de Waterwet opheft. Er is onderscheid gemaakt in kwantitatieve aspecten (waterhoeveelheid) en kwalitatieve aspecten (waterkwaliteit). Hiermee wordt dus de KRW in het Nederlandse recht geïmplementeerd.

### **5.2.2 Referentiesituatie**

#### **Bodem**

De bodem draagt nog zichtbare sporen van de ijstijd. In de ijstijd heeft smeltwater verschillende laagtes (slenken) uitgesleten en zijn er door verstuvingen meerdere dekzandruggen ontstaan. Deze slenken zijn zichtbaar op de geomorfologische kaart. Dergelijke kleine hoogteverschillen zijn in het verleden, onder meer door landinrichting, verdwenen: van hogere delen is grond in de laagtes geschoven om de bewerkbaarheid van de gronden te verbeteren.

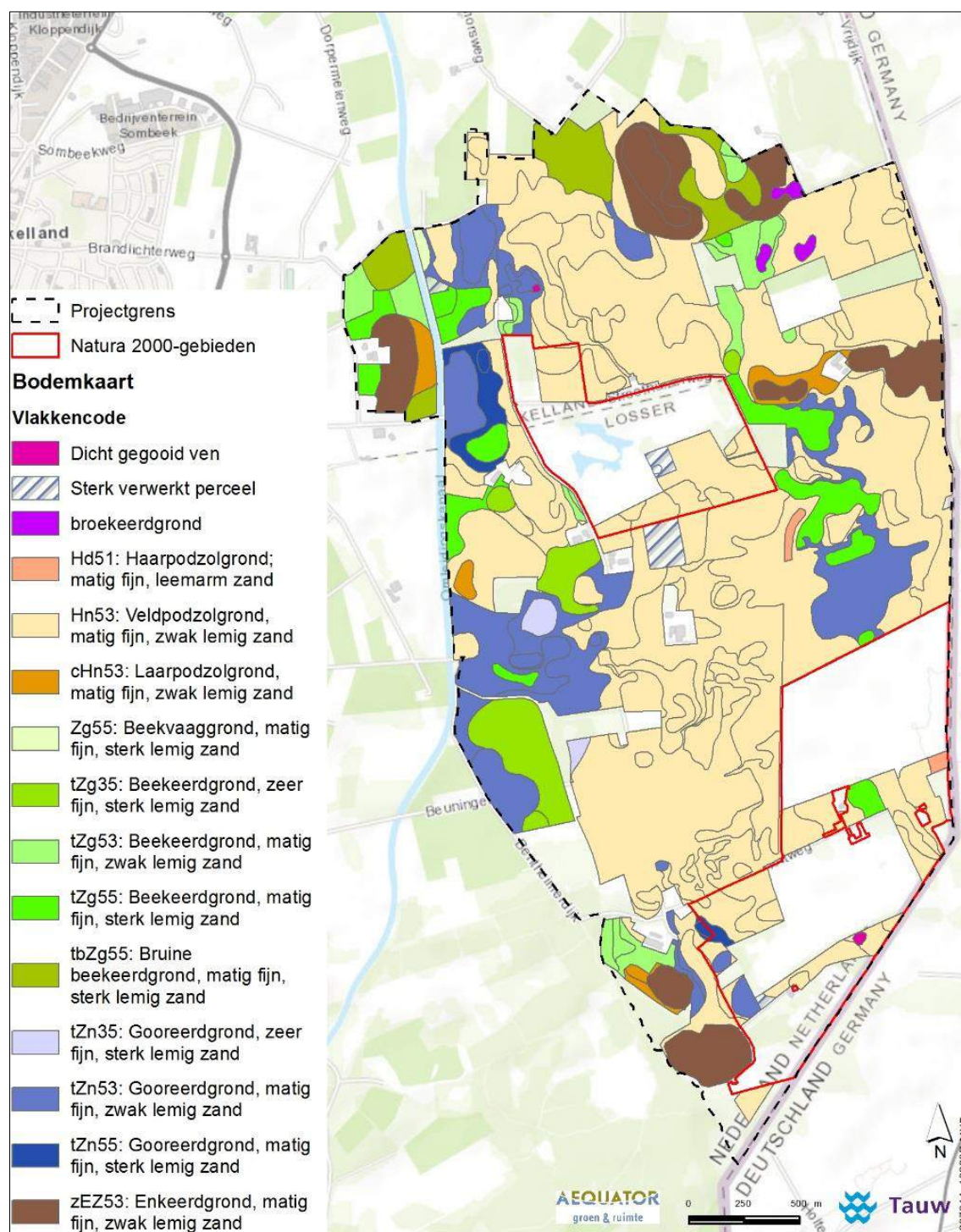


Figuur 10. Hoogtekaart van het plangebied, met daarop aangegeven de globale grondwaterstroming. Deze pijl geeft tevens de globale ligging van de vroegere slenken aan. Bron AHN, 2017, uit Tauw, 207b)

Op de hoogtekaart (Figuur 10) worden de hoogteverschillen en het huidige reliëf weergegeven. Tussen het uiterste zuidoostelijke gebiedsdeel en het uiterste noordwesten zit een hoogteverschil van ca. 7 m.

De vroegere verschillen in hoogte en daarmee ook de waterhuishouding vormen wel de basis voor het ontstaan van meerdere bodemsoorten in het gebied. In het kader van de gebiedsuitwerking is de

bodem van de agrarische percelen gedetailleerd in kaart gebracht (Aequator, 2017). Figuur 11 geeft een overzicht van de bodemopbouw in het projectgebied.



Figuur 11. Bodemkaart van het plangebied (Tauw, 2018c)

In het gebied komen vooral veldpodzolgronden voor. Dit zijn zandgronden waarin een humusinspoelingslaag (inspoeling door regenwater van uit de voedselrijke bovenlaag) is ontwikkeld.

Deze gronden worden veel aangetroffen in jonge heideontginningen. Plaatselijk komen ook gooreerdgronden voor. Deze zijn fijnzandig, hebben vaak een dun cultuurdek en komen vooral onder



vochtige omstandigheden voor. Op de laagste delen in het gebied komen beekerdgronden voor, gekenmerkt door een bruine bovengrond.

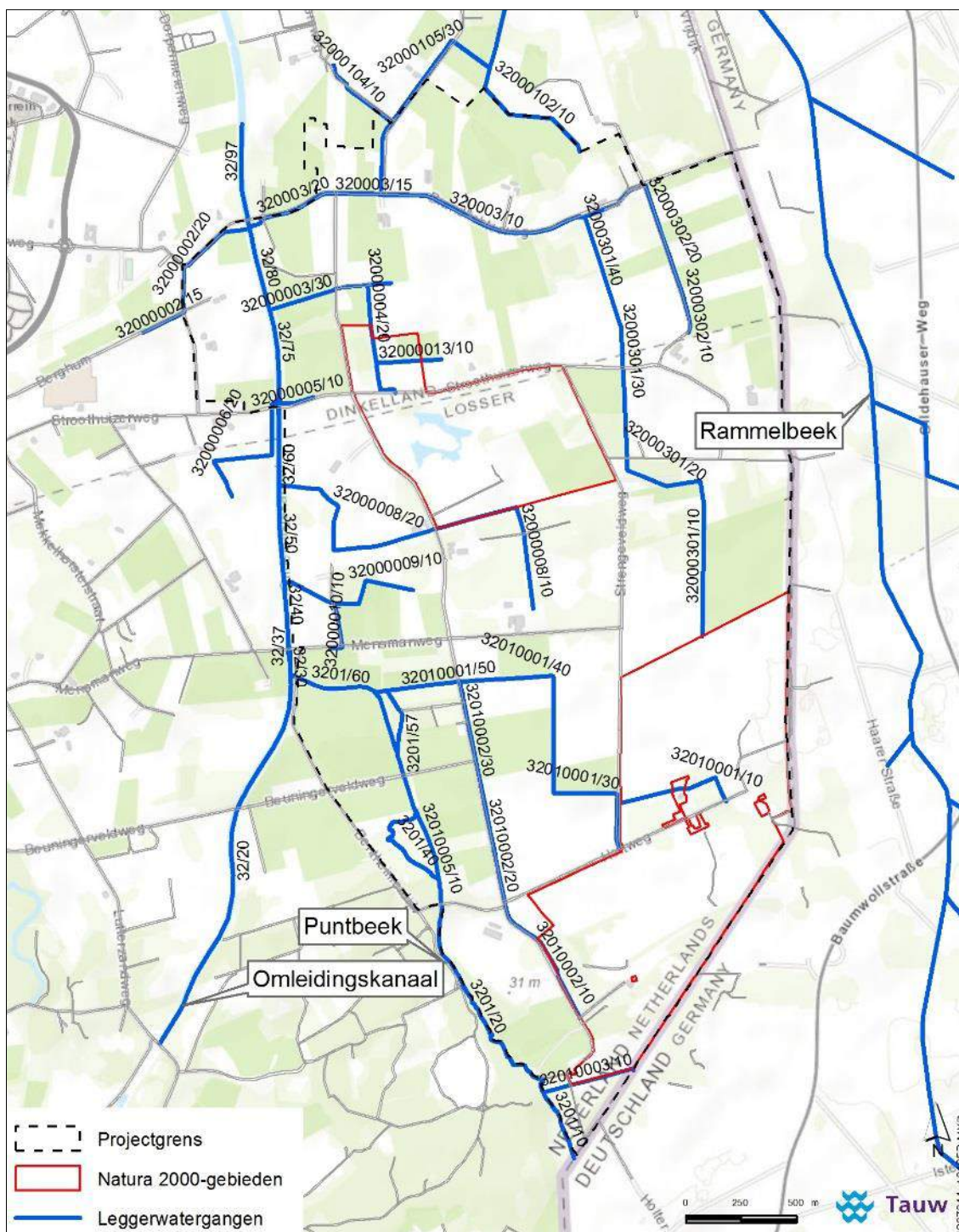
### **Grondwater**

Het projectgebied wordt beïnvloed door zowel de regionale grondwaterstroming als door het lokale grondwatersysteem. De regionale grondwaterstroming in het projectgebied is zuidoost – noordwest gericht. Deze grondwaterstroming is, zeker in de zomerperiode, dominant. Naast deze regionale invloed van grondwater speelt ook de lokale hydrologie een belangrijke rol in het projectgebied. Het gaat dan om de opbolling en afstroming van grondwater van dekzandruggen naar lagere gebiedsdelen. In de ecohydrologische beschrijving van de deelgebieden, paragraaf 2.2.3 van het Inrichtingsplan, wordt hier nader op ingegaan.

Er zijn grote verschillen in grondwaterstand in het gebied. De percelen ten westen van de Punthuisweg, ten noordwesten van Stroothuizen en ten noorden van het Beuninger Achterveld zijn relatief nat. De grondwaterstanden liggen zowel in de zomer als winter dicht bij het maaiveld (< 40 cm – mv). Op de percelen ten westen en noordwesten van het Beuninger Achterveld is de grondwaterstand dieper onder maaiveld (> 60 cm – mv), met enkele nattere plekken.

### **Oppervlaktewater**

Het regionale oppervlaktewatersysteem bestaat onder andere uit de Puntbeek, de Rammelbeek en het Omleidingskanaal van de Dinkel (Figuur 12). Deze systemen beïnvloeden vooral de drainagebasis in het projectgebied en daarmee het snel en diep wegzakken van de grondwaterstanden in de zomerperiode. Lokale slotenstelsels beïnvloeden voornamelijk de winter- en voorjaarsgrondwaterstanden in en rondom de natuurgebieden. De lokale sloten hebben in de zomer weinig invloed omdat ze vaak droogvallen. Uitzondering hierop vormen enkele diepe sloten in Duitsland die tezamen een bovenloopstelsel van de Rammelbeek vormen.



Figuur 12. Watergangen in het plangebied (Tauw, 2018c)

Het Inrichtingsplan (zie bijlage 1) geeft een meer gedetailleerde ecohydrologische systeembeschrijving per deelgebied. In 5.3 is op basis van de grondwatersituatie en de bodemopbouw de bodemgeschiktheid voor de landbouw nader beschreven.

### 5.2.3 Beoordelingskader

De effecten van het voorkeursalternatief op het thema Bodem en Water worden bepaald aan de hand van drie criteria. Eerst is onderzocht of het voorkeursalternatief effect heeft op de bodemkwaliteit. Bodemkwaliteit wordt opgedeeld in biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit. De biologische bodemkwaliteit gaat over beworteling, organische stof en biodiversiteit. De chemische bodemkwaliteit wordt bepaald door macro-elementen (onder andere stikstof, kalium, fosfor) en micro elementen (koper, zink, ijzer) en de zuurgraad. Indicatoren voor de fysische bodemkwaliteit zijn textuur, structuur, draagkracht, poriën en water.

Daarnaast wordt het effect op de hydrologische situatie beoordeeld. Binnen de hydrologische situatie is het effect op oppervlaktewater en grondwater beoordeeld.

Ten slotte wordt het effect op bebouwing beoordeeld. Bij bebouwing gaat het om het ontstaan van eventuele grondwateroverlast door hogere grondwaterstanden en/of verzakking als gevolg van lagere grondwaterstanden.

In de beoordeling ligt de nadruk op het effect van maatregelen na realisatie. De effecten op water treden geleidelijk in de tijd meer op, als waterafvoer op meer plaatsen en over langere tijd vermindert. Bij de tijdelijke effecten wordt gekeken of de werkzaamheden leiden tot schade aan de bodem. Effecten ten aanzien van het landbouwkundig gebruik als gevolg van extra droogteschade of nat-schade worden beschreven in 5.3. Effecten ten aanzien van robuustheid van het watersysteem worden beschreven in 5.8.4.

### 5.2.4 Beoordeling

#### **Bodemkwaliteit**

De bodemkwaliteit kan veranderen onder invloed van de maatregelen waarbij grond wordt afgegraven dan wel opgebracht (agrarische percelen), en waar geplagd of gechopperd wordt (in de huidige natuurkernen). Ook het stoppen van bemesting en gewasbescherming in agrarische percelen die worden omgevormd naar natuur beïnvloedt de bodemkwaliteit. Deze effecten worden hieronder behandeld. Van de overige maatregelen is geen effect te verwachten.

Afgraving vindt plaats om de oorspronkelijke slenken en laagtes te herstellen (zie 4.4).

De totale oppervlakte van ontgravingen voor de slenk bedraagt 110,37 ha, en van de laagtes 5,95 ha. De ontgraving zal gemiddeld niet meer dan 0,3 m bedragen. Bij deze diepte gaat het dan om 318.960 m<sup>3</sup> grond.

Binnen de huidige natuurkernen voorzien maatregelen M19 en M20 in resp. plaggen van 10 ha. in Punthuizen en Stroothuizen en chopperen van 7 ha in Beuninger Achterveld. Het plaggen vindt plaats in nauwe afstemming met herstel van de slenkenstructuur. Tevens is voorzien in een bekalking met 2 ton/ha Dolokal.

#### **Chemische bodemkwaliteit**

De bovenste laag van de bodem van de nu nog agrarische gronden is het meest voedselrijk. Het afgraven van de bovenste laag van de bodem leidt tot een snelle verschraling van de bodem. Daar dit plaatsvindt in bestaande en te ontwikkelen natuur resulteert dit in een bodemkwaliteit met minder

fosfaat waardoor heide en schraalland kunnen ontwikkelen. De chemische bodemvruchtbaarheid zal dus afnemen. Door afplaggen en chopperen in de huidige natuur treedt hetzelfde effect op, echter in geringere mate omdat de bodem hier al schraler is. Door de bekalking neemt hier de pH toe, en zal het negatieve effect van verzuring dus verminderen. De landbouwpercelen die worden omgevormd tot natuur zullen door maaien en afvoeren van de vegetatie of oogst van gewassen eveneens versralen. Verschraling en tegengaan van verzuring zijn belangrijke voorwaarden voor het realiseren van de natuurdoelen.

Samengevat treedt in zowel de realisatiefase als de beheerfase een sterk positief effect (++) op de chemische bodemkwaliteit zoals die benodigd is voor de beoogde natuurdoelen.

Op de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Dinkelland en Losser staat het gehele plangebied aangeduid als "buitengebied" of "buitengebied op zand". Er zijn geen aanwijzingen voor chemische verontreiniging. Bij de afvoer van grond zal de wettelijk verplichte controle op kwaliteit van de af te voeren grond worden uitgevoerd.

### **Biologische bodemkwaliteit**

Het bodemleven komt voor het grootste deel voor in de bovenste grondlagen. Door het afgraven van de bovengrond kan daarom de biologische bodemvruchtbaarheid tijdelijk afnemen.

Echter het aanwezige bodemleven is tot nu aangepast aan voedselrijkere omstandigheden, in het opgehoopte organische materiaal op de natuurpercelen, dan wel door de bemesting in tot dusver agrarisch gebruikte percelen. Met het ontwikkelen van natuur met minder voedselrijke omstandigheden zal het bodemleven zich moeten aanpassen aan de nieuwe omstandigheden. Sommige soorten zullen verdwijnen, andere in aantal toenemen, en voor de locatie nieuwe soorten kunnen zich vestigen. Dit kan door spontane natuurlijke migratie, die wordt vergemakkelijkt doordat de slenken een onregelmatig patroon hebben waartussen ook oude grond aanwezig blijft, en door de aanwezigheid van schralere natuurbodems in de omgeving. Na realisatie van de slenken worden geen grondbewerkingen meer uitgevoerd en kan het bodemleven, aangepast aan de nieuwe omstandigheden volledig natuurlijk ontwikkelen. Het effect op biologische bodemvruchtbaarheid is tijdens realisatie weliswaar licht negatief (-), maar in de beheerfase daarna sterk positief (++).

### **Fysische bodemkwaliteit**

De fysische bodemvruchtbaarheid wordt in het algemeen bepaald door de bodemsamenstelling, door graafactiviteiten van bodemleven, door (agrarische) grondbewerkingen (die de bovengrond losser maken) en door berijding (werktuigen die de grond verdichten). In de realisatiefase kan op de te vergraven terreinen door graafmachines en transport verdichting van grond optreden. Dit wordt zoveel mogelijk voorkomen door te graven en te transporteren door een baan van dubbele rijplaten aan te brengen. Door met de kraan de grond vier keer over te slaan alvorens deze te laden, kan in stroken van 45 m breed worden gewerkt aan weerszijden van de rijplaten, met geringe berijding buiten de rijplaten van uitsluitende de kraan (zie Eelerwoude, 2017). Verdichting van de grond wordt hierdoor grotendeels voorkomen. Hierop wordt tevens gestuurd door een uitvoeringsplan te maken, inclusief uitvoeringsbegeleiding.

Na realisatie zullen geen grondbewerkingen meer plaatsvinden en kan de bodem op natuurlijke wijze ontwikkelen en herstellen. In de realisatie kan een licht negatief effect optreden op de fysische bodemvruchtbaarheid (-), in de beheerfase daarna neutraal tot licht positief (0/+).



### **Aardkundige waarden**

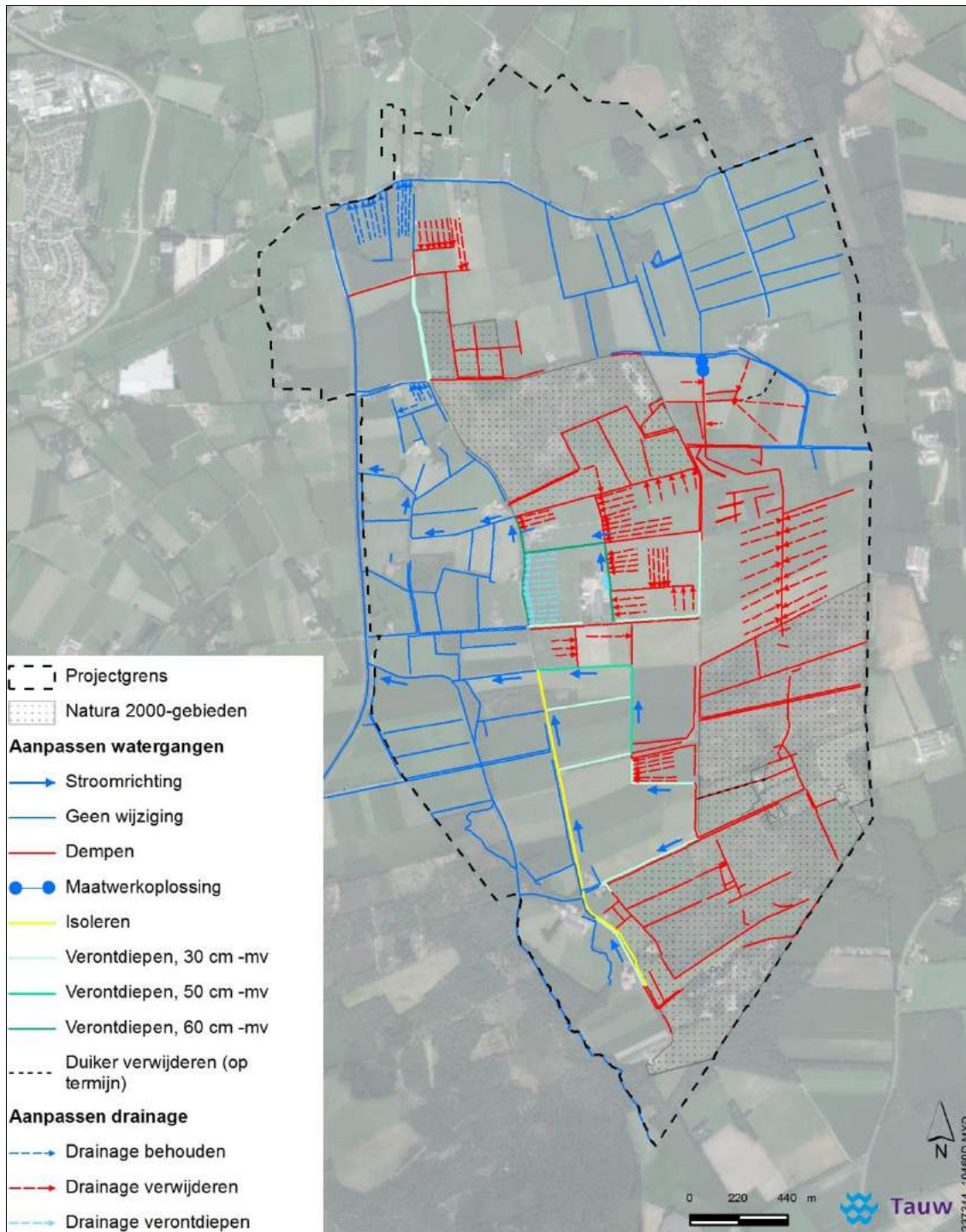
Tot slot kunnen de graafwerkzaamheden effect hebben op aardkundige waarden. Daar voor het bepalen van exacte locaties van afgraven gedetailleerd bodemonderzoek is gedaan waar de oorspronkelijke slenken zich bevinden en deze kunnen worden hersteld, worden aardkundige waarden niet aangetast maar juist weer zichtbaar gemaakt in het landschap. Dit wordt nader beschreven in 5.6.

Op enkele kleine locaties in het Beuninger Achterveld en Punthuizen worden bomkraters en zandafgravingen gedempt. Door hiervoor lokaal beschikbaar komende grond te gebruiken wordt verslechtering van bodemkwaliteit voorkomen.

Het totaal van de verschillende effecten leidt tot een neutraal effect (0) tijdens de realisatiefase, en een positief effect (+) op de bodemkwaliteit.

### **Waterhuishouding**

In het uitwerkingsgebied Natura 2000 wordt de lokale ontwatering verminderd door een groot aantal maatregelen, weergegeven op de kaart hydrologische maatregelen van het Inrichtingsplan (Figuur 13 in dit MER). In de huidige natuurpercelen worden daartoe greppels gedempt: in het Beuninger Achterveld over een totale lengte van 3,25 km, in Stroothuizen (0,45 km) en Punthuizen (1,31 km). In het Beuninger Achterveld en Punthuizen worden bomkraters en zandafgravingen gedempt om het dreinerend effect hiervan tegen te gaan. Ook wordt de huidige grondwal aan de noordrand van het Beuninger Achterveld verwijderd.



Figuur 13. Kaart hydrologische maatregelen (Bron Inrichtingsplan, Tauw 2018c)

Ook in de nieuwe natuurpercelen, en plaatselijk ook langs of in landbouwgronden, wordt de ontwatering verminderd. Drainage wordt op percelen waar natuur komt verwijderd over ca. 7,6 km, en ook op een aantal agrarische gronden wordt deze verwijderd of onklaar gemaakt (ca. 5,1 km) of verontdiept (ca. 2 km). Ook worden veel watergangen in nieuwe natuur gedempt, en in of langs naburige landbouwgronden gedempt of verontdiept. In totaal wordt ca. 3,9 km A-sloot (grotere watergangen) en 19,0 km overige sloot gedempt, en ca. 1,4 km A-sloot en ca. 4,6 km overige sloot verontdiept (Eerlerwoude, 2017). Over een lengte van ca. 0,4 km worden nieuwe greppels aangelegd.

Daarnaast word een aantal duikers in leggerwatergangen in het gebied ondieper gelegd. Tevens wordt de leggerwatergang aan de oostzijde van de Punthuizerweg over een lengte van ca. 1,5 km 'hydrologisch' geïsoleerd: door het onderste deel van het slootprofiel met leem te bekleden behoudt de sloot zijn waterafvoerende functie, maar draineert de sloot niet meer voor de aanliggende percelen. Dit effect is bevestigd door een toetsing met het Grondwatermodel (Tauw, 2017a). Uit de NBW-toetsing (Tauw, 2018c, bijlage 10) blijkt dat de geïsoleerde watergang geen effect meer heeft op de grondwaterstand in de natuurgebieden.

De hierboven beschreven maatregelen, samengevat als hydrologische maatregelen, leiden tot effecten op waterafvoer en grondwaterstand. Deze effecten worden hieronder kort beschreven, op basis van informatie uit het Inrichtingsplan (Tauw 2018c) en onderbouwd in de ecologische onderbouwing (van Dongen e.a., 2107), het hydrologisch onderzoek (Tauw 2017a) en de NBW-toetsing (Tauw 2017d).

Aanvullend op de hierboven beschreven hydrologische maatregelen vindt herstel van het slenkenpatroon plaats door afgraving. Dit vindt zo mogelijk plaats nadat de voedselarme tot matig voedselarme uitgangssituatie door uitmijnen is hersteld.

### **Waterafvoer**

De effecten van het totaal aan hydrologische maatregelen en afgravingen ten behoeve van slenkenherstel op de waterafvoer staat beschreven in 5.8.4 onder de kop "Robuustheid van het watersysteem". Uit het daar beschreven onderzoek blijkt dat er in de huidige situatie geen knelpunten voor wat betreft norm overschrijdende inundaties zijn.

Het effect van het afgraven van grond voor herstel van de slenkenstructuur op de waterafvoer is daarbij klein ten opzichte van dat van de lokale hydrologische maatregelen (verwijderen drainage, dempen en verondiepen van watergangen).

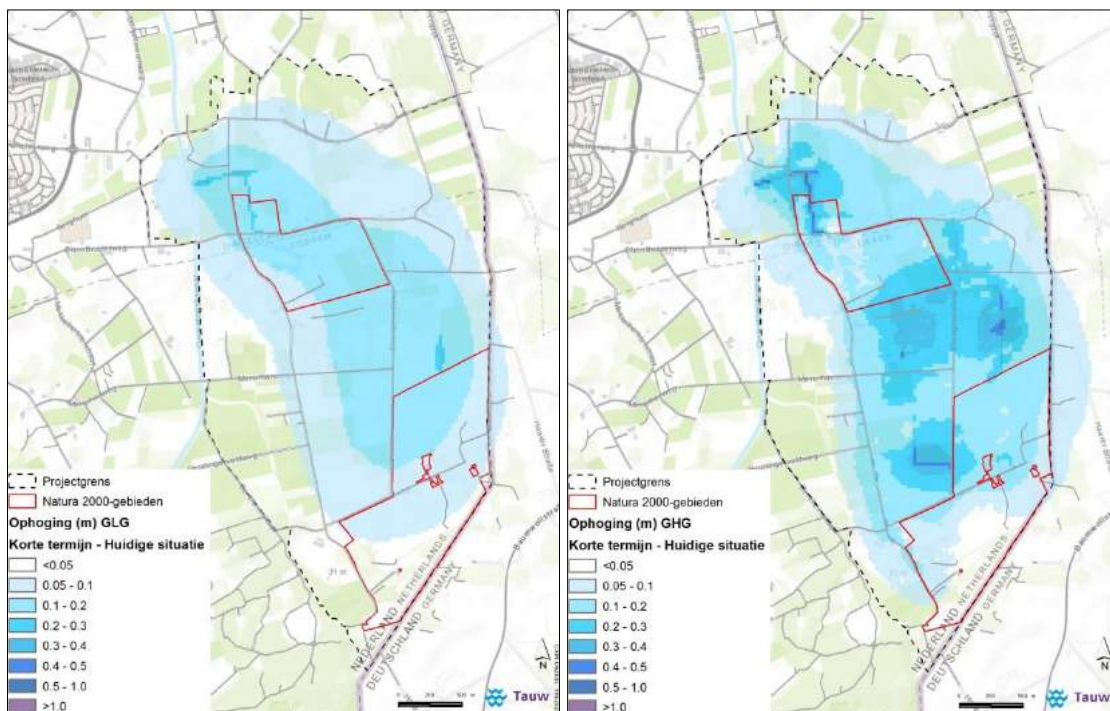
### **Grondwater**

De effecten van de hydrologische maatregelen, inclusief het effect van afstroming buiten de watergangen (overlandflow) door herstellen van slenken, zijn doorgerekend met het grondwatermodel (Tauw 2017a).

De hydrologische maatregelen waren in een eerder stadium al gedeeltelijk doorgerekend in het kader van de GGOR (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime). Daarna zijn de maatregelen aangepast en vervolgens getoetst met een actueler model (Deltares, Update Grondwatermodel Waterschap Regge en Dinkel, kenmerk 1202490-000-BGS-0008, maart 2012). Dit aangepaste grondwatermodel is in het kader van dit onderzoek gevalideerd met gegevens uit het gebied en op basis hiervan voldoende geacht voor effectberekeningen.

Uit de modelberekeningen volgt dat het grondwater door de natuurherstelmaatregelen zowel in de zomer als in de winter stijgt. De maatregelen voor Stroothuizen zorgen voor een verhoging van grondwaterstanden (5-20 cm) in de winter, het voorjaar en de zomer. Deze verhoging komt doordat in dekzandruggen in en direct ten zuiden van het gebied meer water wordt vastgehouden, en doordat jong grondwater naar de flanken van aangrenzende laagtes met natte heide vegetaties stroomt. In Figuur 14 staan de effecten van de maatregelen op kaart weergegeven.

De maatregelen laten in het Beuninger Achterveld een structurele verhoging zien van de grondwaterstanden in de winter, het voorjaar en de zomer van 10-30 cm. Ook hier wordt meer water in dekzandruggen vastgehouden dat vervolgens naar de laagte kan stromen. In Punthuizen zorgen de maatregelen voor een lichte verhoging (5-10 cm) van de wintergrondwaterstanden.



Figuur 14. Berekende verhoging van de wintergrondwaterstand (GLG) (links) en de zomergrondwaterstand (rechts) als gevolg van de maatregelen op korte termijn

Aandachtspunt is een verhoging van de grondwaterstand bij de klootschietbaan. Dit kan de baan slechter begaanbaar maken en derhalve nadelig effect hebben op het uitoefenen van de sport.

Uit Figuur 14 blijkt tevens in hoeverre de grondwaterstand in aangrenzend Duitsland verandert. Zowel de zomer- als de wintergrondwaterstand laten een lichte verhoging van 0,05 – 0,1 m zien, in een strook met een lengte van 900 m en een breedte tot 400 m. In Figuur 10 is te zien dat dit grensgebied een lokale hoogte betreft, die nog hoger ligt dan aangrenzende Nederlandse percelen. Voor het Nederlands grondgebied is in beeld gebracht dat als gevolg van natschade hier minder dan 1% opbrengstreductie is te verwachten. Dit geldt zowel in de huidige situatie als na de uitvoering van maatregelen (zie 5.3.4), dus het effect ten gevolge van het voornemen is nihil. Gezien de hoogteligging en de grondwaterstand is het effect op aangrenzend Duits gebied gelijk of kleiner aan dat op aangrenzende Nederlandse percelen. Het effect is derhalve eveneens nihil.

Herstel van de slenkenstructuur door afgraven van percelen is niet direct van invloed op de grondwaterstand buiten de slenken. Alleen lokaal waar grond wordt afgegraven zal het maaiveld wel dichter naar de grondwaterspiegel gebracht worden.

Naast de hiervoor beschreven inhoudelijke herstelmaatregelen is er voor de eerste PAS-periode tot en met 2021 ook een onderzoeksmaatregel opgenomen (M31) in de PAS-gebiedsanalyse. De ver-

wachting is dat aanvullend op de geplande maatregelen voor de 1ste PAS-periode ook maatregelen nodig zijn voor het verder verminderen van de ontwatering buiten Natura 2000-gebied (Tauw 2018c). De aard van het onderzoek wordt toegelicht in 7.1.

Als de maatregelen zijn uitgevoerd treden de veranderingen in de waterhuishouding pas na verloop van tijd op, bijvoorbeeld als in een nat jaar de grond meer verzadigd met water raakt. Daarbij worden niet alle maatregelen tegelijkertijd uitgevoerd. Daardoor treden veranderingen in grondwaterstand vaak pas enkele jaren na uitvoering op. Het effect van maatregelen op waterhuishouding is daarom in de realisatiefase gering, en neemt daarna in de beheerfase in enkele jaren toe tot “volle sterkte”.

De conclusie is dat de voorgenomen maatregelen leiden tot een verminderde waterafvoer en verhoogde grondwaterstand. Dit heeft positief effect op natuur (zie 5.4.4), en met dit doel worden de maatregelen ook genomen. Op landbouwgrond en op de klootschietbaan kan een negatief effect optreden, hoewel ook positief effect mogelijk is door vermindering van de kans op droogteschade. Dit staat nader uitgewerkt in 5.3.4.

Het effect van het voornemen op waterhuishouding wordt positief (+) beoordeeld. Deze effecten treden pas geleidelijk in de jaren na realisatie op, dus tijdens de beheerfase.

### **Bebouwing**

Daar het ontgronden ten behoeve van herstel van de slenkenstructuur niet in de nabijheid van bebouwing plaatsvindt, heeft dit geen significant effect op de bebouwing. Effecten op de grondwaterstand rond gebouwen kunnen wel optreden door de lokale hydrologische maatregelen (verwijderen drainage, dempen en verondiepen van sloten). Uitgangspunt bij het opstellen van het Inrichtingsplan was om effecten als gevolg van uitvoering van de maatregelen op erven, huizen en schuren zo veel mogelijk te voorkomen. Als effecten niet te voorkomen waren, zijn technische oplossingen uitgewerkt om wateroverlast en -schade op erven, huizen en schuren te voorkomen.

Om deze effecten te kunnen vaststellen, is de nulsituatie vastgelegd. Voor de woningen waar zich risico op vernatting voordoet is de huidige situatie (inclusief risico-inschatting) vastgesteld en in documenten vastgelegd (Wareco 2016 en 2017). Onderdeel van de effect-inschattingen zijn tevens de risico's op het opdrijven van mestkelders (Vreeswijk, 2017). Bij enkele erven is vastgesteld dat als gevolg van opdrijfdruk schade kan optreden. Dit betreft geen schade aan woonhuizen (deze liggen vaak net iets hoger), maar aan schuren en mestbassins. Hiervoor zijn fysieke oplossingen uitgewerkt en in sommige gevallen zal een financiële compensatie worden gedaan (zie 5.2.5).

Met het oog op de afwatering van de erven in de toekomstige situatie is een erfafwateringsonderzoek uitgevoerd (Tauw, 2017). Op locaties waar water- of afwateringsproblemen zijn gesignaleerd, wordt samen met de betreffende eigenaren gezocht naar oplossingen en mogelijke aanvullende Maatregelen (zie 5.2.4).

Over het algemeen blijken negatieve effecten met technische maatregelen tegen te gaan. De uitwerking van deze maatregelen en de afstemming hierover met de eigenaren vindt plaats in de uitvoeringsfase als voorbereiding op realisatie.

De conclusie is dat het effect van de voorgenomen maatregelen op sommige bebouwing negatief (-) is. Dit effect treedt voornamelijk op door de lokale hydrologische maatregelen.

Het effect van het voornemen op bodem en water staat samengevat in Tabel 5. Daar de effecten van de realisatiefase van korte duur zijn, is het uiteindelijk effect positief (+), behalve ten aanzien van effect op bebouwing (negatief, -).

Tabel 5. Effect van het voornemen op bodem en water

| Milieuthema    | Beoordelingscriteria    | Realisatiefase | Beheerfase |
|----------------|-------------------------|----------------|------------|
| Bodem en water | <b>Bodemkwaliteit</b>   | <b>0</b>       | <b>+</b>   |
|                | - chemisch              | ++             | ++         |
|                | - biologisch            | -              | ++         |
|                | - fysisch               | -              | 0/+        |
|                | <b>Waterhuishouding</b> | <b>0</b>       | <b>+</b>   |
|                | - waterafvoer           | 0              | +          |
|                | - grondwater            | 0              | +          |
|                | <b>Bebouwing</b>        | <b>0</b>       | <b>-</b>   |

### 5.2.5 Mitigerende/compenserende maatregelen

Negatieve effecten treden niet of hooguit lokaal op, ten aanzien van enkele deelaspecten, en er is geen wettelijke verplichting voor mitigatie. Onderstaande mitigerende maatregelen worden al opgenomen in het proces van voorbereiding en realisatie, en de wenselijkheid wordt bevestigd op basis van dit MER.

Ten aanzien van de bodemkwaliteit kunnen tijdens de realisatiefase kleine negatieve effecten optreden. Deze kunnen verder teruggebracht worden met de volgende maatregelen:

- Voorkomen van verdichting en beschadiging bodem bij graaf- en transportactiviteiten, door aanleg van rijplaten in banen en transport van grond in kippers/vrachtwagens uitsluiten hierover uit te voeren.
- Door fasering van de maatregelen met eerst uitmijnen door maaien en afvoeren, daarna pas afgraven en slenken herstellen, wordt inspoeling van nutriënten van voormalige landbouwgronden naar de natuurkernen voorkomen.

Negatieve effecten van de waterhuishouding op agrarisch grondgebruik worden teruggedrongen door:

- Percelen uit agrarisch gebruik te onttrekken indien regulier agrarisch gebruik niet meer mogelijk is vanwege beperkingen in ontwatering en bemesting.
- Percelen die agrarisch blijven op te hogen of een financiële regeling treffen.

Negatieve effecten van de waterhuishouding op de klootschietbaan kunnen worden teruggedrongen door de klootschietbaan te verplaatsen. Er is overleg gaande over verplaatsing van de klootschietbaan naar een drogere locatie langs de Punthuizerweg. Door deze verplaatsing kan tegelijk de landbouwstructuur (verkaveling) worden verbeterd. Omdat hierover met zowel de klootschietvereniging als het landbouwbedrijf waarvoor verlegging wordt georganiseerd nog geen overeenstemming is, is het advies om in het PIP een wijzigingsbevoegdheid op te nemen die voorziet in verplaatsing van de klootschietbaan.

## **Bebouwing**

In het proces van planontwikkeling is overeengekomen dat eigenaren die schade aan gebouwen ondervinden als gevolg van de maatregelen hierin worden gecompenseerd.

Op enkele erven is vastgesteld dat hier schade kan optreden. Dit betreft geen schade aan woonhuizen (deze liggen vaak net iets hoger), maar aan schuren of mestbassins. Hiervoor worden fysieke oplossingen uitgewerkt zoals ophoging van een perceel of aanleg van een ringleiding. Indien dit niet tot bevredigende oplossing leidt, is financiële compensatie mogelijk.

Ook vindt compensatie in grond plaats. Hiervoor worden door de provincie Overijssel overeenkomsten gesloten met de betreffende eigenaren of gebruikers. Om toekomstige schademeldingen goed te kunnen afhandelen is een schadeloket in het leven geroepen. Hierin werken de waterschappen en provincie Overijssel samen. Op deze manier is er ook na realisatie van de maatregelen ten behoeve van de eerste PAS-periode een verantwoordelijke partij, die op schades kan worden aangesproken. De uitwerking van deze maatregelen en de afstemming hierover met de eigenaren vindt plaats in de uitvoeringsfase als voorbereiding op realisatie.

## **5.3 Landbouw**

### **5.3.1 Beleidskader**

Voor de landbouw zijn verschillende wetten en regels van belang voor ruimtelijke ontwikkelingen, zoals:

- Meststoffenwet incl. maatregel als Grondgebonden groei melkveehouderij.
- Zesde actieprogramma Nitraatrichtlijn (derogatie).
- Stelsel van fosfaatrechten voor melkvee.
- Wet ammoniak en veehouderij.
- Besluit emissiearme huisvesting.
- Wet geurhinder en veehouderij.

De provincie Overijssel heeft een programma Innovatie agro en food in Overijssel, met een subsidie-regeling voor kennisontwikkeling en investering in vernieuwingen voor onder andere vernieuwende agrarische bedrijven.

Voor deze MER zijn deze wetten en beleidsstukken minder relevant, omdat er geen sprake is van nieuwe ontwikkelingen in de landbouw. De voorgenomen activiteiten richten zich wat betreft landbouw alleen op verwerving van een aantal agrarische percelen voor natuurontwikkeling, en op beperkingen ten aanzien van de waterhuishouding.

### **5.3.2 Referentiesituatie**

In het Inrichtingsplan (Tauw, 2018c) is het agrarisch gebruik beschreven. Ruim 70% van het plangebied is in agrarisch gebruik als grasland dan wel als akkerland. In het gebied bevinden zich voornamelijk melkveehouderijen. Het landgebruik is een combinatie van grasland voor beweiding/grasproductie en akkerland voor maisteelt.



De landbouwstructuur van het gebied is goed. De meeste grond is in eigendom van agrariërs, maar er worden ook percelen gepacht of tijdelijk gebruikt. Ongeveer 16 bedrijven hebben hun bedrijfslocatie en huiskavel in het gebied. Het gaat dan om melkveebedrijven, bedrijven met opfok jongvee, zoogkoeien, vleesvee en/of schapen en één biologisch leghennenbedrijf.

De omvang van de melkveebedrijven varieert tussen de 25 en 150 ha. Gemiddeld 70% van de gronden van een bedrijf is een huiskavel. Ook hebben meerdere bedrijven van buiten het projectgebied gronden in het uitwerkingsgebied Ontwikkelopgave Natura 2000 in gebruik. Ook dit zijn voornamelijk melkveebedrijven die deze veldkavels benutten voor maisteelt en/of grasland voor maaien.

Op basis van de grondwatersituatie en de bodemopbouw (zie 5.2.2) is de bodemgeschiktheid voor grasland en akkerbouw bepaald, met speciale aandacht voor de huidige nat- en droogteschade.

De bodemgeschiktheid en de huidige landbouwschade zijn uitgebreid beschreven in het onderzoeksrapport van Aequator (Aequator, 2017). Hieruit blijkt dat vooral de gooreerd- en bekeerdgronden (aangegeven in Figuur 11) gevoelig zijn voor natte omstandigheden. Natschade kan vooral bij maisteelt optreden, en in mindere mate bij grasproductie. In de huidige situatie vallen veel agrarische gronden onder de hoger gelegen veldpodzolgronden, en deze zijn vooral gevoelig voor droge omstandigheden. Door de mogelijkheid van berekening worden deze gronden in de praktijk echter als minder schadegevoelig ervaren.

### **5.3.3 Beoordelingskader**

Het voornemen heeft op de volgende manieren mogelijk effect op de landbouw:

- door de omzetting van agrarische grond naar natuur neemt de beschikbaarheid van agrarische grond of de structuur op gebiedsniveau af;
- door hydrologische maatregelen ten behoeve van natuur verandert de bodemgeschiktheid voor de landbouw;
- de natuurontwikkeling kan geschikt leefgebied voor diersoorten bieden die schade aan naburige landbouwgewassen of vee kunnen opleveren.

Effecten tijdens de realisatiefase zijn verwaarloosbaar, daar de meer ingrijpende maatregelen plaatsvinden op gronden die aan de landbouw worden onttrokken. De beoordeling richt zich op effecten op de beheerfase.

Effecten van schade aan bedrijfsgebouwen is besproken onder het kopje 'Bebouwing'.

### **5.3.4 Beoordeling**

#### **Beschikbaarheid gronden voor landbouwkundig gebruik**

De maatregelen hebben gevolgen voor het huidige agrarische gebruik in delen van het projectgebied. De percelen die sterk vernatten en/of niet meer bemest mogen worden zijn niet meer geschikt voor regulier landbouwkundig gebruik. Deze percelen worden in overleg met de eigenaar omgevormd naar natuur en krijgen bestemming natuur. Het betreft een areaal van 126 ha (Tauw 2018a), de ligging is weergegeven in Figuur 5 (legenda-eenheden bemesting stoppen + reliëf herstellen). De eigenaren krijgen een marktconforme prijs voor de gronden die zij hier verkopen. Dit proces is al in gang gezet maar nog niet afgerond.



Het verlies van agrarische grond gaat samen met een autonome ontwikkeling van afname van het aantal agrarische bedrijven. De bedrijfsgrootte per bedrijf hoeft daardoor niet af te nemen. Wel hebben resterende bedrijven vaak een behoefte aan extra grond voor vergroting van het bedrijf.

Met de uitwerking van deze maatregelen ontstaan ook meekoppelkansen voor de landbouw. Via het Coördinatiepunt Kavelruil Overijssel (CKO) wordt er op vrijwillige basis gezocht naar ruilingen die de landbouwstructuur verbeteren.

Effecten ten aanzien van beschikbaarheid gronden voor landbouwkundig gebruik zijn op basis hiervan licht negatief (-).

### **Bodemgeschiktheid van blijvende agrarische gronden**

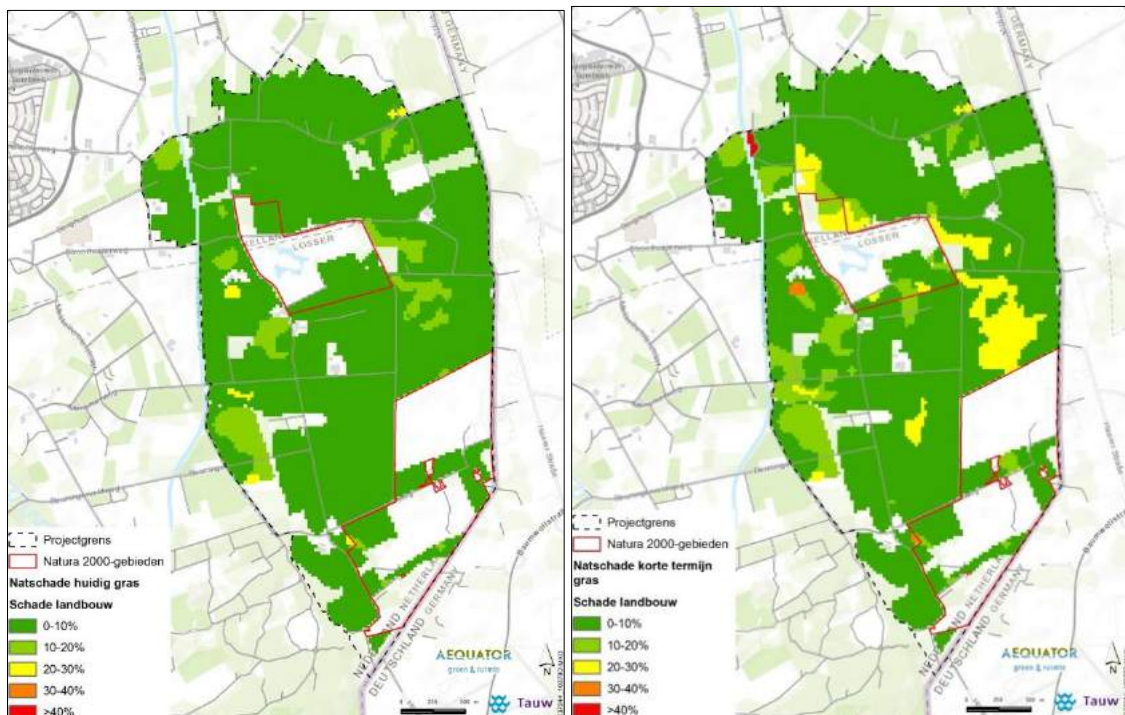
De hydrologische maatregelen hebben invloed op het landbouwkundig gebruik in het gebied. Door het verondiepen dan wel dempen van watergangen en het verwijderen van drainage treedt verhoging van de grondwaterstanden op in het maatregelengebied met een uitstraling naar het gebied daaromheen (zie Figuur 14). De precieze effecten voor de landbouw worden vooral bepaald door de uitgangssituatie (huidige grondwaterstanden), de bodem en het landbouwkundige gebruik (grasland/akkerbouw) van de betreffende percelen. Verhoging van de grondwaterstand kan natschade veroorzaken, maar kan op sommige percelen ook droogteschade verminderen. Aequator (2017) heeft veldonderzoek hiernaar gedaan en op basis daarvan de hydrologische effecten vertaald naar droogte- en natschade.

Uit dit onderzoek volgt dat droogteschade (tot 30 %) in de huidige situatie vooral optreedt in de middestrook en de hogere oostelijke en zuidelijke delen van het projectgebied. Hier bevinden zich voornamelijk veldpodzolgronden, waar de grondwaterstand in de zomer ver terugzakt ( $GLG > 120$  cm). De verwachte grondwaterstijging is op de meeste percelen niet zodanig dat deze minder droogtegevoelig worden. Overigens ervaren de meeste agrariërs verdroging niet als een groot knelpunt omdat kan worden berekend (al is dat wel een kostenpost).

De belangrijkste effecten betreffen natschade (zie Figuur 15). Vernatting kan voor de landbouwbedrijven wel een serieus probleem vormen, zeker als er beperkingen gelden voor het nemen van mitigerende maatregelen (aanleg drainage en graven dan wel verdiepen van kavelsloten). In de huidige situatie zijn vooral een strook ten westen van de Punthuizerweg, ten noordwesten van Stroothuizen en ten oosten van de Strengveldweg gevoelig voor natte omstandigheden. Hier bevinden zich voornamelijk beek- en gooreerdgronden met een wintergrondwaterstand dicht bij het maaiveld ( $GHG < 40$  cm), Akkerbouwpercelen (maïs) zijn hier het meest kwetsbaar voor, echter het areaal maïs in het plangebied is klein. Grasland kan nattere periodes beter verdragen.

Door de stijging van de GHG neemt de natschade vooral ten noordwesten van Stroothuizen en ten oosten van de Strengveldweg zowel voor grasland als maïs toename duidelijk toe. Voor deze gebieden is echter de keus gemaakt de meeste van deze gronden uit agrarisch gebruik te halen, waardoor de natschade voor de landbouw zeer beperkt blijft tot enkele hectares. In het gebied ten westen van de Punthuizerweg is ook wel sprake van natschade, deze neemt echter weinig toe ten gevolge van het voornemen, meestal 5-10%. Dit geldt voor zowel gras als maïs.

Effecten ten aanzien van geschiktheid van gronden voor landbouwkundig gebruik zijn op basis hiervan negatief (-). Deze effecten treden op in de beheerfase.



Figuur 15. Natschade voor grasland in huidige situatie (links) en ten gevolge van maatregelen op korte termijn (rechts), beide ten opzichte van optimale omstandigheden (HELP berekeningen) voor grasland (Aequator 2017, bijlage H)

### Voor landbouw schadelijke diersoorten

Mogelijk kan door de natuurontwikkeling geschikt leefgebied voor diersoorten bieden die schade aan naburige landbouwgewassen of vee kunnen opleveren.

In paragraaf 5.8 van het Inrichtingsplan is beschreven in hoeverre er risico is op een toename van ganzen als gevolg van de inrichtingsmaatregelen. Door het verhogen van grondwaterstanden kan vooral in de winterperiode meer water op of nabij maaiveldhoogte staan. De meest aantrekkelijke broedgebieden voor ganzen zijn landbouwgebieden met rijke graslanden, afgewisseld met natte natuurgebieden met voldoende dekking. De dekkingsgraad in de natte en droge heidegebieden van Punthuisen-Stroothuizen, met daarin enkele vennen, is echter laag. Daarom is het risico op toename van ganzen als broedvogel laag. Dit blijkt ook uit de afwezigheid van broedgevallen van ganzen in de huidige situatie. Na uitvoering van de maatregelen verandert de situatie voor de overzomerende ganzen daarom niet naar verwachting of nauwelijks.

Daarnaast komen overwinterende ganzen niet in grote aantallen voor in Noordoost-Twente. Deze trek ganzen hebben een sterke voorkeur voor de delta- en rivierengebieden en worden derhalve in het projectgebied Punthuisen-Stroothuizen niet verwacht (Tauw, 2018c).

Mocht het aantal ganzen toch toenemen, dan kan dit schade aan het grasland opleveren doordat ganzen hier foerageren. Daarnaast bestaat risico voor pluimveebedrijven dat ganzen of andere watervogels vogelgriep overbrengen. Echter, hoogpathogene vormen hiervan zijn tot nu toe niet bij wilde ganzensoorten gevonden. Hoogpathogene vormen zijn gevonden bij knobbelzwaan, kokmeeuw, grote mantelmeeuw en kuifeend, maar voor deze vogelsoorten zijn de wateren in het gebied te klein om een belangrijk doortrek- of overwinteringsgebied te vormen. Daarnaast schat de deskun-

digengroep Dierziekten<sup>5</sup> het insleeprisico op pluimveebedrijven (de kans dat een ziekte uit de omgeving doordringt in het pluimveebedrijf) laag in (Deskundigengroep dierziekten, 2018).

Mogelijk kunnen ook stekende insecten (muggen en knutten) toenemen en risico voor vee opleveren. Van knutten is bekend dat deze een rol spelen in het overdragen van blauwtongvirus op vee, vooral schapen. De larven leven in kleine stilstaande wateren. Volwassen knutten verspreiden hiervandaan. Dit doen ze zelden in de volle zon, veel meer in de schaduw en aan het einde van de dag als de zon laag staat, en bij weinig wind. Overdracht van ziekten kan plaatsvinden in de zomerperiode. Verder van voortplantingswateren vandaan neemt de kans op knutten en overdracht van ziekten snel af. Als de adulte knutten in oktober doodgaan, verdwijnt de ziekte naar verwachting vanzelf (Blauwtonginfo, 2018).

Wageningen Universiteit en Research geeft op en website overzicht van risico's van blauwtong (Wageningen Universiteit en Research, 2018). Daarin staat aangegeven dat in 2003 door Wageningen Bioveterinary Research een risicoanalyse met betrekking tot de mogelijke introductie in Nederland is opgesteld. De conclusie van deze risicoanalyse was dat er een zeker risico is voor introductie van blauwtong in Nederland. Van 2006 tot 2008 is er een uitbraak van blauwtongvirus geweest en vanaf 2008 is op grote schaal gevaccineerd. Na 2008 bleven de Gezondheidsdienst voor Dieren en het Centraal Veterinair Instituut bij het advies aan rundvee- en schapenhouders om hun dieren te blijven enten, maar het animo onder de veehouders nam af. Nederland is, net als Duitsland, België en Luxemburg, vanaf 15 februari 2012 officieel blauwtongvrij verklaard.

Volgens Wageningen Universiteit en Research is de kans op een nieuwe uitbraak van blauwtong niet heel groot, gezien de periode van ca. 10 jaar dat blauwtong niet meer voorkomt in Nederland, maar blijft aanwezig. Een (her-)introductie kan het gevolg zijn van steeds uitgebreidere verspreiding van geïnfecteerde insecten, maar ook transport van geïnfecteerde dieren en vervolgens besmetting van de lokale insectenpopulatie speelt een rol.

Het is de vraag of de lokale insectenpopulatie of transport van gehouden dieren als oorzaak van verspreiding moet worden gezien. De risico's voor toename van stekende insecten treden vooral op in de natuurterreinen zelf, en nemen daarbuiten snel af (zie 5.7). Preventieve maatregelen die veehouders kunnen nemen (Agriholland, 2018) betreffen het gebruik van insectenwerende middelen op gevoelige dieren, het opstallen van dieren in perioden dat de knutten actief zijn en het vermijden van vochtige weilanden, of vaccinatie.

De kennis over knutten en verspreiding van het blauwtongvirus is, ook na de uitbraak in 2006-2008, niet in een overzichtsrapport gebundeld, maar verspreid over verschillende websites aanwezig. Op basis van de combinatie van kennis uit deze bronnen is de verwachting is dat de effecten van natuurontwikkeling op risico's van blauwtong klein zijn.

---

<sup>5</sup> Om de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van advies te voorzien over de veterinaire-technische aspecten van de preventie en bestrijding van besmettelijke dierziekten is de deskundigengroep dierziekten ingesteld. In de deskundigengroep zijn verschillende disciplines (epidemiologen, virologen, praktiserende dierenartsen) vertegenwoordigd.

Daarbij kunnen veehouders maatregelen nemen om de kans op besmetting te verminderen (zie boven), en natuurbeheerders om de kans op massale ontwikkeling van stekende insecten tegen te gaan (zie 5.7.5).

Effecten van het voornemen ten aanzien van schade aan landbouwgewassen en vee zijn op basis hiervan zeer licht negatief (0/-).

Het effect van het voornemen op landbouw staat samengevat in Tabel 6. In de beheerfase treden voornamelijk negatieve effecten (effect -) op doordat het areaal grond dat beschikbaar is voor landbouw vermindert en de kwaliteit van sommige andere agrarische percelen vermindert.

Tabel 6. Effect van het voornemen op landbouw

| Milieuthema | Beoordelingscriteria               | Realisatiefase | Beheerfase |
|-------------|------------------------------------|----------------|------------|
| Landbouw    | Beschikbaarheid landbouwgrond      | 0              | -          |
|             | Kwaliteit van landbouwgrond        | 0              | -          |
|             | Schade aan landbouwgewassen en vee | 0              | 0/-        |

### 5.3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In het gebiedsproces waarin de natuurmaatregelen zijn uitgewerkt is met de agrarische sector en directe belanghebbenden uitvoerig overlegd hoe negatieve effect kunnen worden geminimaliseerd en de resterende effecten kunnen gemitigeerd of gecompenseerd (zie 2.4).

Eigenaren van gronden die niet meer geschikt zijn voor agrarisch gebruik hebben de mogelijkheid om gronden tegen marktconforme prijs te verkopen. Tegelijk wordt via het Coördinatiepunt Kavelruil Overijssel (CKO) ruiling van gronden gefaciliteerd die de landbouwstructuur verbeteren.

Agrariërs die schade aan productiepercelen of erven en gebouwen ondervinden door hydrologische maatregelen komen in aanmerking voor een schaderegeling (zie 5.2.4).

Ten aanzien van eventuele schade door vogels (bijvoorbeeld door toename van het aantal ganzen) is er een algemene schadetegemoetkoming op basis van het Faunafonds. Ook kan de Faunabeheer-eenheid in overleg met Staatsbosbeheer beheer-maatregelen treffen om het aantal overzomerende ganzen terug te dringen (afschot). Dit gebeurt in lijn met het beheerplan Natura 2000 Dinkelland en de Nederlandse wet- en regelgeving (Inrichtingsplan 5.8).

Aangezien al is voorzien in deze mitigerende en compenserende maatregelen in het proces van voorbereiding en realisatie, behoeven deze niet in het PIP te worden vastgelegd.

## 5.4 Natuur

### 5.4.1 Beleidskader

#### Wet natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. In de Wet natuurbescherming is onder andere de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt. Gebieden die onder de Vogel- en Habitatrichtlijn vallen worden Natura 2000-gebieden genoemd. Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen gedefinieerd. Deze doelstellingen zijn nader uitgewerkt in een Natura 2000-beheerplan. De natuurgebieden Punthuizen en Stroothuizen maken deel uit van Natura 2000-gebied

Dinkelland, waarvoor het beheerplan is vastgesteld in september 2016. Voor ingrepen met (mogelijk) significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen is een vergunning nodig. Dit geldt niet alleen voor ingrepen in de Natura 2000-gebieden, maar ook voor ingrepen op grote afstand: de zogenaamde externe werking. Bovendien moeten behalve de effecten van de ingreep zelf ook eventuele cumulatieve effecten van andere plannen en projecten worden vastgesteld. Het plangebied ligt deels in het Natura 2000-gebied Dinkelland en deels erbuiten. In het Beheerplan Dinkelland zijn de PAS-maatregelen voor deze gebieden opgenomen, op basis van de PAS-Gebiedsanalyse.

In de Wet natuurbescherming zijn daarnaast bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd.

De bescherming van flora- en faunasoorten is in de Wnb opgedeeld in twee beschermingscategorieën:

- Strikt beschermde soorten:
  - soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1) - het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied, in de praktijk onderverdeeld in:
    - vogels met jaarrond beschermde nesten zoals huismus, gierzwaluw en buizerd, en
    - overige vogels wier nesten alleen tijdens het broedseizoen (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest) zijn beschermd;
  - inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (artikel 3.5).
- Overige beschermde soorten:
  - nationaal beschermde soorten (artikel 3.10) onderverdeeld in:
    - soorten waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt, en
    - soorten waarvoor provinciaal wel vrijstelling geldt.

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden onthefing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De verbodsbepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden en zijn beschreven in de Wnb, artikel 3.1, 3.5 en 3.10. In sommige situaties zijn deze verbodsbepalingen niet van toepassing, dit wordt nader besproken in 5.4.4 waar van toepassing.

Voor beide categorieën geldt dat het verboden is opzettelijk exemplaren te doden, vangen of plukken en voortplantingsverblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of te beschadigen. Een belangrijk verschil tussen beide beschermingsregimes is dat voor de strikt beschermde soorten ook het opzettelijk verontrusten verboden is, terwijl dit voor de overige beschermde soorten niet het geval is. Voor vogels geldt daarnaast dat het opzettelijk storen niet verboden is in geval de storing niet van wezenlijk invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Echter, voor vogels die staan in bijlage II van de Conventie van Bern geldt deze uitzondering niet.

Daarnaast is er een lijst van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Dat houdt in dat voor de op deze lijst genoemde vogelsoorten de nestplaats ook buiten het broedseizoen beschermd is.

### **Natuurnetwerk Nederland (NNN)**

Naast de Natura 2000-gebieden is er het Natuur Netwerk Nederland. Dit is de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS): een landelijk netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden zoals dit ook wordt beoogd met de maatregelen in en rond Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen.

Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van het NNN, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen. Binnen het NNN is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld. Iedere provincie afzonderlijk bepaalt of externe effecten van een ingreep hierbij moeten worden betrokken.

De huidige natuurterreinen in het Natura 2000-gebied Punthuizen-Stroothuizen zijn tevens begrensd als NNN. De nieuwe natuurterreinen binnen en buiten het Natura 2000-gebied maken deel uit van de ontwikkelopgave Natura 2000.

### **Houtopstanden**

Hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van houtopstanden, waarmee wordt bijgedragen aan de instandhouding van het Nederlandse bosareaal. Verbodsartikelen gelden voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikheiden, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

#### **5.4.2 Referentiesituatie**

Een groot deel van de gronden (120 van 159 ha, Tauw 2018a) binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn nu al in beheer als natuurgebied door Staatsbosbeheer en tevens begrensd als bestaande natuur NNN.

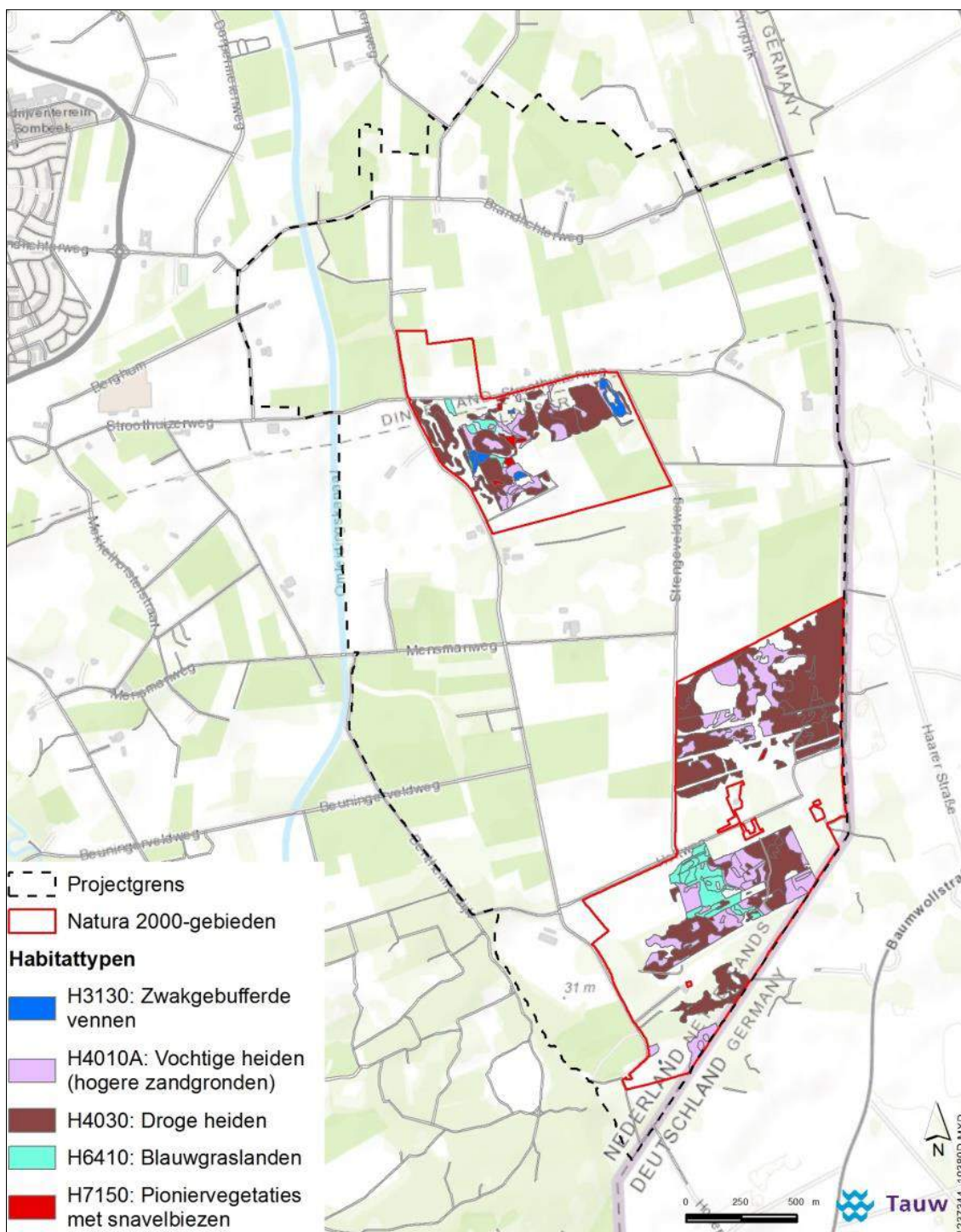
In het besluit Natura 2000 zijn een aantal instandhoudingsdoelstellingen voor habitats aangegeven, die ook nu al in het gebied voorkomen (zie Figuur 16).

Het gaat om de volgende habitats:

- H3130 Zwakgebufferde vennen.
- H4010A Vochtige heide, hogere zandgronden.
- H4030 Droge heide.
- H6410 Blauwgraslanden.
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.

Naast de weergegeven habitattypen is het Natura 2000-gebied ook aangewezen voor andere habitattypen, deze zijn echter in andere deelgebieden van het Natura 2000-gebied Dinkelland gelegen.





Figuur 16. Habitattypekaart Punthuizen-Stroothuizen (bron Inrichtingsplan)

De gronden buiten de huidige natuurterreinen, binnen en buiten de Natura 2000-begrenzing, waren tot voor kort nog grotendeels in agrarisch gebruik en hebben een lage natuurwaarde. De aanwezige beschermde soorten zijn in aparte onderzoeken beschreven voor resp. binnen het Natura 2000-gebied en daarbuiten. Dit wordt in 5.4.4 nader besproken.

### 5.4.3 Beoordelingskader

De beoordeling beschrijft zeer beknopt het effect op beschermde natuurgebieden, aangezien het voornemen juist een integraal plan betreft voor versterking van de natuur in deze gebieden.

Het accent ligt op de beoordeling van de effecten op beschermde soorten in de Wet natuurbescherming.

Wat betreft de negatieve effecten gaat het om effecten op al aanwezige beschermde diersoorten die in de referentiesituatie gebruik maken van het gebied. Effecten zijn vooral te verwachten in de vorm van tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase. Door werkzaamheden zoals plaggen, dempen en afgraven kunnen verblijfplaatsen en/of het foerageergebied van beschermde soorten die in de referentiesituatie van het gebied gebruik maken aangetast worden. Dit effect kan nog voortduren tot ca. 2 jaar na uitvoering van de maatregel, daar herstel van begroeiing deze tijd vergt. Gezien de spreiding van de uitvoering van alle maatregelen valt dit nog binnen de realisatiefase van het plan als geheel. Daarnaast kunnen sommige beschermde soorten tijdelijk hinder ondervinden van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door geluid, licht of beweging van mensen. Er wordt beoordeeld of hiervan sprake is.

Daarnaast is het denkbaar dat ook in de beheerfase bepaalde beschermde soorten worden benadeeld ten gunste van andere (doel)soorten.

In de beoordeling worden effecten die kunnen optreden tijdens de realisatie (uitvoering maatregelen) en tijdens de beheerfase apart uitgewerkt.

### 5.4.4 Beoordeling

#### Natura 2000 Dinkelland

##### BEHEERFASE

Zoals in Hoofdstuk 2 en Hoofdstuk 4 is beschreven, zijn de inrichtingsmaatregelen erop gericht de kwaliteit van de huidige natuurterreinen in het Natura 2000-gebied te verbeteren. Door in te grijpen in de (grond)waterhuishouding worden verdroging, verzuring en vermesting tegengegaan. In de ecologische onderbouwing is aangegeven dat alle maatregelen in ieder geval ontwikkeling in de gewenste richting mogelijk maken, en elkaar daarin ondersteunen (zie ook NNN hieronder). Wel bestaat de kans dat de voor de doelhabitats beoogde verhoogde grondwaterstanden niet overal worden behaald. Daarnaast neemt het areaal natuur binnen het Natura 2000-gebied toe, door omzetting van landbouwgrond naar natuur.

Conclusie is dat negatieve effecten op instandhoudingsdoelen in de beheerfase niet aan de orde zijn. Het voornemen heeft juist een sterk positief (++) effect op het Natura 2000-gebied.

##### REALISATIEFASE

Effecten van het voornemen in de realisatiefase zijn in beeld gebracht door Ecogroen (Apperloo e.a., 2017). Op basis van de effectenindicator voor het Natura 2000-gebied Dinkelland concludeert Ecogroen, dat vooral de volgende effectmechanismen aandacht vragen tijdens de realisatiefase:

- Verstoring door mechanische effecten en optische verstoring.
- Verstoring door geluid en trillingen.



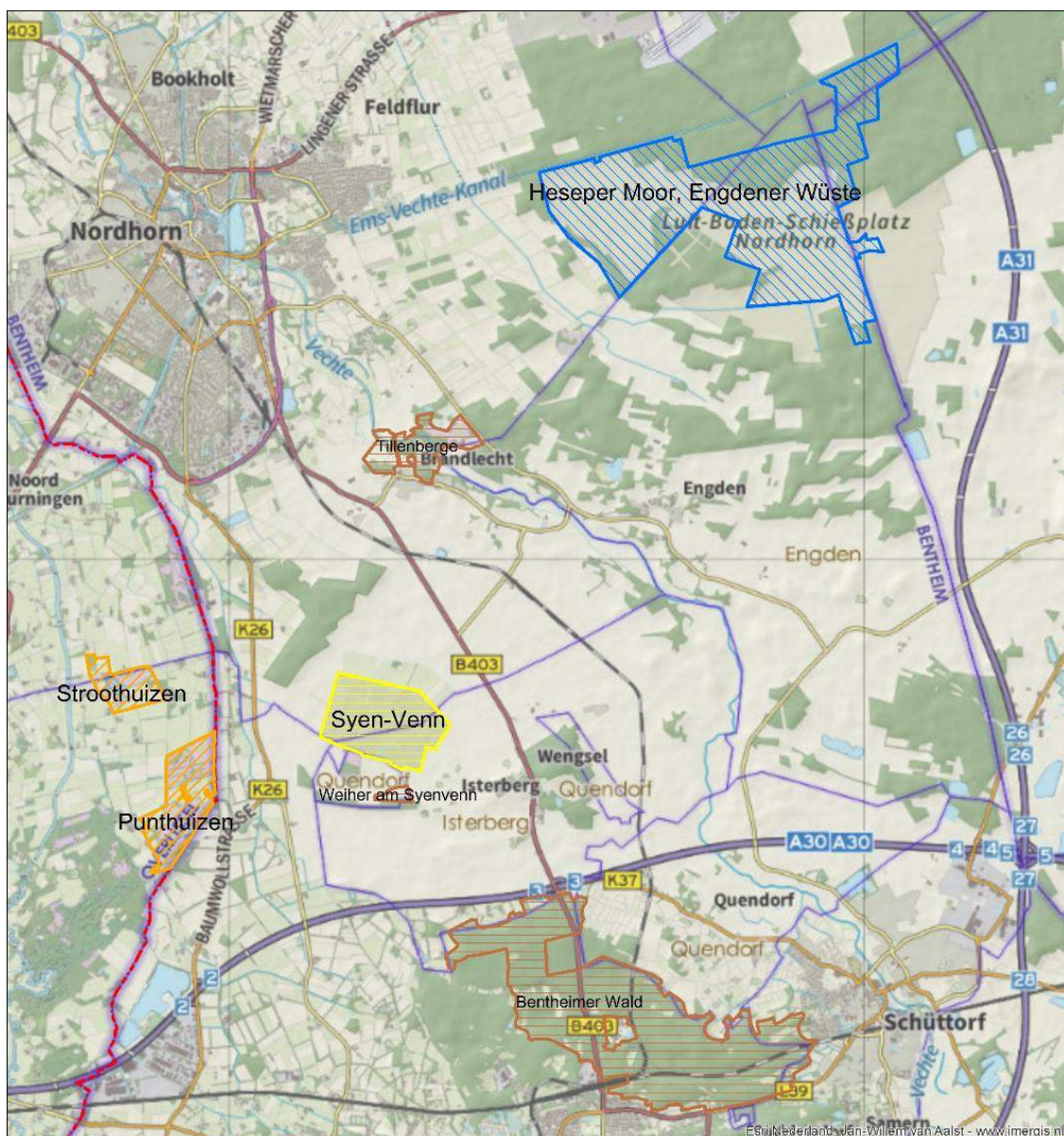
De door werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden, wordt buiten beschouwing gelaten voor PAS-maatregelen. Deze zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld. Deze conclusie is getrokken voor maatregel M29 (plaggen en bomen verwijderen). De maatregelen voor waterhuishouding en afgraven voor herstel slenken zijn buiten beschouwing gelaten omdat deze vergunningsvrij zijn voor het Natura 2000-gebied onder de voorwaarden zoals benoemd in het beheerplan.

Tijdens de realisatiefase kan effect optreden van mechanische effecten, optische verstoring of verstoring door geluid en trillingen door het gebruik van grote machines. Effect hiervan op nieuwe natuurgrond (nu nog agrarische grond) is gering en vergelijkbaar met agrarische activiteiten die hiervoor op deze gronden plaatsvonden. Op de huidige natuurgronden is enige verstoring mogelijk. In het kader van soortenbescherming zijn hiervoor mitigerende maatregelen uitgewerkt (zie 5.3.5). Ook aantasting van de bodemkwaliteit door machines wordt met gerichte maatregelen voorkomen, zoals in 5.2.4 beschreven.

Het effect van de realisatiefase op de instandhoudingsdoelen wordt op basis hiervan als negatief (-) beoordeeld.

#### **Duitse Natura 2000-gebieden.**

Nabij Punthuizen-Stroothuizen liggen vier Natura 2000-gebieden in Duitsland, zie Figuur 17. Het dichtstbijzijnde gebied is Syennenn, 1,5 km ten oosten van onderzoeksgebied en het Nederlands Natura 2000-gebied. Op 6 km afstand naar het oosten ligt Heseper Moor/Engdener Wüste. Beide betreffen heidegebieden, enigszins vergelijkbaar met Punthuizen-Stroothuizen. Ca. 3 km ten noord-oosten ligt het gebied Tillenberge, dat bestaat uit een beekdal langs de vecht met droge heide en voedselarm eikenbos. Ca. 3 km ten zuidoosten van Punthuizen ligt het Bentheimer Wald, een uitgestrekt bosgebied met vochtig eiken-haagbeukenbos, enkele natuurgraslanden en kleine beken.



Figuur 17. Ligging van Duitse Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Effecten in het plangebied die eventueel over grotere afstand effect hebben zijn veranderingen in de waterhuishouding of vermisting en verzuring door stikstofdepositie. Zoals blijkt uit 5.2.4 treden veranderingen in de waterhuishouding op tot gemiddeld 100 m (maximaal 400 m) van de Nederlands-Duitse grens op en derhalve zijn deze niet van invloed op het Duitse Natura 2000-gebied.

Wat betreft stikstofdepositie is er een uitspraak de Raad van State (201409071) (201304768) waarin zij heeft geoordeeld dat voor de beoordeling van de stikstofdepositie op in Duitsland gelegen Natura 2000-gebieden mag worden aangesloten bij de Duitse methode voor de beoordeling van de gevolgen van de toename van stikstofdepositie. Volgens die methode worden effecten alleen in beschouwing genomen indien de depositie door het project meer dan 7,14 mol/ha/jaar is.

N-depositie in beheerfase is praktisch 0; er vindt op zeer extensieve schaal onderhoud plaats. De uitstoot van machines zal lager zijn dan in oude situatie met meer landbouwgrond.

N-depositie in realisatiefase wordt veroorzaakt door uitstoot van gebruikte machines, voor plagen/graven/dempen en transport van grond. Deze werkzaamheden vinden voor het gehele gebied

verspreid over drie jaar plaats en zijn van tijdelijke aard. De uitstoot daarvan is laag, zeker lager dan 7,14 mol/ha/jaar. Deze tijdelijke uitstoot zal niet wezenlijk hoger zijn dan de uitstoot bij agrarische activiteiten die in de huidige situatie plaatsvinden.

Effecten van het voornemen op Duitse Natura 2000-gebieden is daarmee uitgesloten (0).

## **NNN**

Effecten kunnen optreden tijdens de realisatie (uitvoering maatregelen) en tijdens de beheerfase.

### **BEHEERFASE**

Het gehele terrein binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vormt een onderdeel van het NNN. Daarnaast wordt het NNN uitgebreid met gronden waar zulke ingrijpende maatregelen nodig zijn (in afwatering en bemesting) dat deze verworven worden voor omzetting naar natuur.

In het Inrichtingsplan is onderbouwd dat de maatregelen noodzakelijk zijn om de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied te bereiken. Deze betreffen maatregelen binnen en buiten de huidige natuurterreinen (tevens gelegen binnen Natura 2000-begrenzing. In het onderzoek van Eco-groen (Apperloo e.a., 2017) is vastgesteld dat binnen de huidige natuurterreinen geen sprake is van een wijziging van bestemming en er dus geen omgevingsvergunning nodig is die eventuele afbreuk aan de bescherming van (oppervlak en samenhang van) de NNN mogelijk kan maken. In de Natuurtoets (Tauw, 2017c) wordt dezelfde conclusie getrokken voor maatregelen extern (buiten huidige natuurterreinen). De nieuw te ontwikkelen natuur zal worden opgenomen in het NNN. De waarde als NNN is hier nu – in intensief agrarisch gebruik - nog nihil, en zal met de ontwikkeling toenemen.

Daarbij hebben de natuurherstelmaatregelen een positief effect op de bestaande en potentiële waarden van het NNN. De bestaande waarden worden niet aangetast en er wordt gewerkt naar het streefbeeld, namelijk:

- Om de verdroging van het Natura 2000-gebied te kunnen oplossen wordt een hydrologische bufferzone gerealiseerd waarin de grondwaterstand wordt verhoogd. Een deel van deze zone zal ingericht worden als natuurgebied, een ander deel binnen het landbouwgebied met een vergoeding voor natschade.
- Met de uitvoering van de natuurherstelmaatregelen komt op termijn een beter samenhangend netwerk aan bijzondere natuur tot stand. Dit komt tot uiting in de toename van het oppervlak ervan en het feit dat nieuwe en bestaande natuur met elkaar verbonden wordt.

Op basis van deze constatering is duidelijk dat de natuurherstelmaatregelen tijdens de beheerfase een zeer positief effect (++) op het NNN hebben. De bestaande waarden blijven behouden en potentiële waarden worden versterkt. Dit heeft een positief effect op het behoud van areaal, kwaliteit en samenhang van de betrokken gebieden en de robuustheid van het systeem.

### **REALISATIEFASE**

Tijdens de realisatiefase geldt voor de huidige natuur binnen het NNN hetzelfde als voor Natura 2000 (zie hierboven). Nieuw te ontwikkelen natuur die wordt opgenomen in het NNN heeft voor de aanleg nog hoegenaamd geen natuurwaarde en kan derhalve nauwelijks aangetast worden. Enig denkbare aantasting is dat machines hier de bodemkwaliteit aantasten, dit effect wordt met gerichte maatregelen

len voorkomen, zoals in 5.2.4 beschreven. Het effect van de realisatiefase op dit nieuw te ontwikkelen NNN is nihil (zie Natura 2000 hierboven).

Op de huidige natuurgronden is enige verstoring mogelijk. In het kader van soortenbescherming zijn hiervoor mitigerende maatregelen uitgewerkt (zie 5.4.5). Ook aantasting van de bodemkwaliteit door machines wordt met gerichte maatregelen voorkomen, zoals in 5.2.4 beschreven.

Daarmee is het voornemen niet in strijd met de in de Omgevingsverordening beoogde bescherming van het NNN. Vervolgstappen ten aanzien van het NNN zijn niet noodzakelijk.

### **Houtopstanden**

Er zijn zowel binnen als buiten de huidige natuurkernen maatregelen opgenomen waarin houtopstanden worden gedund of geveld. In de huidige natuurterreinen binnen de Natura 2000-begrenzing betreft dit enkele boszomen. Buiten de huidige natuurgebieden is voorzien in herstel van oorspronkelijk reliëf (slenken en geïsoleerde laagten, maatregel M23), en dit betreft naast percelen die nu nog agrarisch gebruikt worden, ook enkele bosjes, houtsingels en houtwallen. Om in deze slenken waterafstroming mogelijk te maken is dunnen en verwijderen van deze houtopstanden nodig. Tevens wordt de verdamping door het bos verminderd en ontstaat er meer open ruimte die het open heidelandschap en daarbij behorende natuurdoeltypen versterkt (Tauw, 2018c).

De aan te passen houtelementen die deel uitmaken van de beschermde Casco-groenstructuur zijn aangegeven in Figuur 18. Hierin is ook opgenomen een houtopstand bij de klootschietbaan die geveld zal worden als de voorgenomen verplaatsing van de klootschietbaan doorgang vindt (mogelijk bij wijzigingsbevoegdheid).

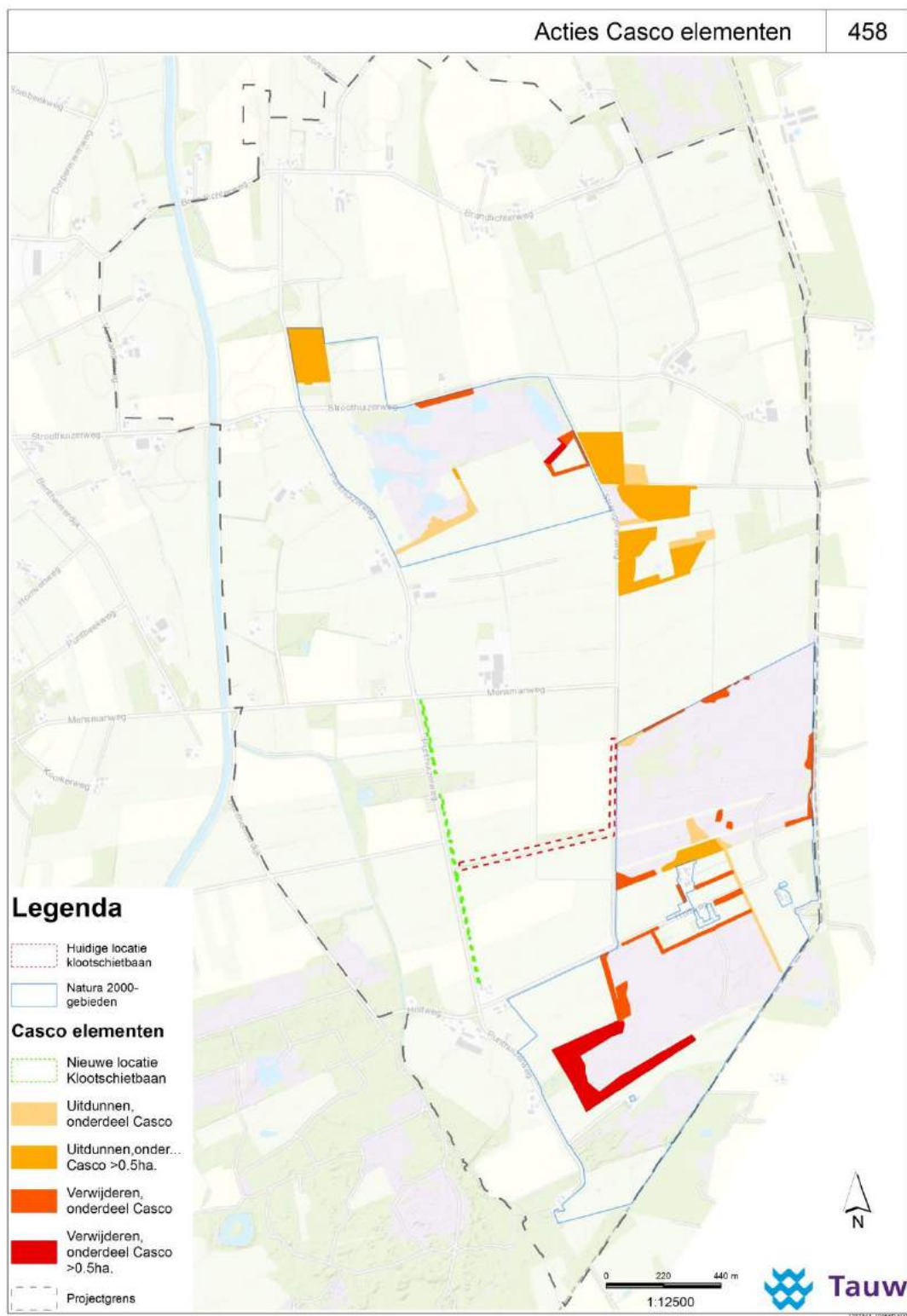
Het gaat in totaal om ca. 16 ha te dunnen en 3 ha te verwijderen Casco-opstanden. Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld zijn in de Casco-benadering getypeerd als een heideontginning onder de categorie 'Nieuwe structureren, veel ruimte voor schaalvergroting'. Volgens het advies van de Unie van Bosgroepen (Eysink, 2018) passen de ontwikkelingen voor de PAS/Natura2000-opgave bij deze gebiedstypering. Het herstel van de slenken zorgt namelijk voor een nieuwe structuur in het natuurgebied. Daarnaast het verwijderen van enkele houtsingels in het landbouwgebied kan schaalvergroting (en makkelijk bewerkbare kavels) ontstaan.

Door het uitdunnen van houtopstanden gaat het houtbestand niet verloren, het is een vorm van beheer waardoor de kwaliteit als houtopstand niet verslechtert, en de ecologische kwaliteit van het hele natuurgebied versterkt.

Op grond van artikel 4.2, lid 1 van de Wet natuurbescherming is zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen. De meldingsplicht en herplantplicht hebben geen betrekking op uitdunnen (artikel 4.1 onder g Wet natuurbescherming). Tevens is meldingsplicht en herplantplicht niet van toepassing als sprake is van het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2 van de Wet natuurbescherming (artikel 4.4.lid 1 onder a).

Voor het plangebied betekent dit dat alleen bij verplaatsing van de klootschietbaan (hiervoor is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen in het Provinciaal Inpassingsplan) de Casco-elementen één op één dienen te worden gecompenseerd.

De conclusie dat alleen het verwijderen van ca. 3,6 ha houtopstanden negatief effect (-) heeft. In het belang van de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied geldt hiervoor geen compensatieplicht, behalve voor de houtopstand bij de klootschietbaan.



Figuur 18. Te dunnen en te verwijderen Casco-elementen (Tauw 2018)

## Beschermde soorten Wnb

Ten behoeve van toetsing van het plan aan de Wet natuurbescherming zijn twee onderzoeken uitgevoerd.

Ecogroen heeft in de bureaustudie Dinkelland (Apperloo e.a., 2017) een toets gedaan voor maatregelen binnen de huidige natuurterreinen van het Natura 2000-gebied Dinkelland. Deze studie betreft een groter gebied dan het onderzoeksgebied voor dit MER, ook het Dinkeldal is erin opgenomen. Tauw (2017c) heeft aanvullend onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de uitvoering van de externe natuurherstelmaatregelen in het kader van dit PIP, dus voor alleen het plangebied Punthuizen- Stroothuizen- Beuninger Achterveld.

In de bureaustudie Dinkelland (Apperloo e.a., 2017) is geïnventariseerd welke beschermde soorten bekend zijn de huidige natuurterreinen van het Natura 2000-gebied Dinkelland op basis van literatuur en de Nationale Database Flora en Fauna (2017).

In het onderzoek van Tauw (2017c) zijn de te verwachten beschermde soorten geïnventariseerd op basis van literatuur en de NDFF (2017). Dit betreft dus soorten die in of in de naaste omgeving van de onderzochte gebiedsdelen voorkomen, en mogelijk dus ook in het plangebied zijn te verwachten.

De lijsten van bekende, dan wel te verwachten beschermde soorten uit beide onderzoeken verschillen weinig, en zijn samengevat in Tabel 7. In de beoordeling wordt waar zinvol onderscheid gemaakt in welke delen van het onderzoeksgebied de soorten zijn te verwachten. Er komen op basis van verspreidingsgegevens geen beschermde vissen of overige ongewervelden (anders dan libellen en vlin-ders) in de omgeving van het plangebied. Deze soortgroepen worden daarom niet verder behandeld.

Tabel 7. Te verwachten beschermde soorten Wnb in het onderzoeksgebied (Apperloo e.a., 2017 en Tauw 2017c)

|                          | <b>Te verwachten beschermde soorten in de omgeving van het Natura 2000-gebied Dinkelland</b>                                                                                                                     | <b>Geschikt habitat binnen onderzoeksgebied?</b> |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Flora                    | drijvende waterweegbree<br>korensla<br>roggelelie                                                                                                                                                                | n.v.t.<br>n.v.t.                                 |
| Grondgebonden zoogdieren | boommarter,<br>das,<br>edelhert,<br>eekhoorn,<br>grote bosmuis,<br>otter,<br>steenmarter,<br>veldspitsmuis,<br>waterspitsmuis                                                                                    | n.v.t.<br><br>n.v.t.                             |
| Vleermuizen              | Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwerg-vleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis |                                                  |
| Vogels                   | Diverse vogelsoorten (zonder jaarrond be-schermden nesten)                                                                                                                                                       |                                                  |



|                           |                                                                                                                                                   |                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Vogels jaarrond beschermd | boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief |                  |
| Amfibieën                 | Heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad                                                                                                |                  |
| Reptielen                 | Hazelworm, levendbarende hagedis                                                                                                                  |                  |
| Libellen                  | beekrombout, bosbeekjuffer                                                                                                                        | n.v.t.<br>n.v.t. |
| Vlinders                  | aardbeivlinder, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder                                                                                   | n.v.t.<br>n.v.t. |

### **Uit te sluiten soorten**

Voor een aantal soorten is geen geschikt habitat binnen het onderzoeksgebied aanwezig en zijn effecten daarom uit te sluiten. Dit betreft korensla, roggelelie, edelhert, otter, beekrombout, bosbeekjuffer en grote weerschijnvlinder. Roggelelie komt buiten Drenthe incidenteel voor en geschikt akkerhabitat (extensieve wintergraanakker) ontbreekt in het plangebied. Edelhert komt niet (wild) voor in deze regio en er is geen verbod op verstoring van deze soort (nationale soort). Otter komt voor in rivieren, moerassen en beken (zoals de Dinkel). Ook de beekrombout is voor voortplanting aan rivieren en beken als de Dinkel gebonden. De bosbeekjuffer is gebonden aan bosbeken (zoals de beken die uitmonden in de Dinkel). Grote weerschijnvlinder is gevonden aan boekbossen en oudere vochtige loofbossen.

### **Detailniveau van uitwerking voornemen**

Het was op het moment dat bovengenoemde rapporten zijn opgesteld nog niet precies bekend waar struweel of bomen worden gerooid. Op welke percelen heide wordt geplagd is wel bekend (zie Figuur 8). Overgangsbeheer (stoppen bemesting en maaien + afvoeren) vindt plaats op dezelfde agrarische percelen waar ontgraven wordt (zie Figuur 13). Ook de maatregelen per watergang zijn inzichtelijk (zie Figuur 6), alleen exacte rijroutes nog niet bepaald. De precieze locaties en rijroutes voor de graafwerkzaamheden ten behoeve van het herstel van hoogtegradiënten en/of slenken zijn ook nog niet bekend. Een effectbeoordeling op dit detailniveau is daarom niet mogelijk. In de volgende paragrafen wordt per maatregel de mogelijke effecten beschreven. Maatregelen op korte termijn treden op tijdens de uitvoering van een specifieke maatregel en in de eerst twee jaar daarna. Omdat de werkzaamheden in het gehele plangebied gespreid over enkele jaren plaatsvinden, komen worden deze korte-termijneffecten beschouwd als effect in de realisatiefase. Daarna treedt weer een stabiele situatie op die we beschouwen als beheerfase.

### **Plaggen en opslag van berk en den verwijderen in huidige natuurterreinen (heide en blauwgraslanden)**

Soorten als veldspitsmuis, hazelworm en levendbarende hagedis gebruiken deze gebieden als leefgebied. De in de omgeving voorkomende amfibieën planten zich voort in wateren, maar kunnen heide en natuurgrasland gebruiken als landbiotoop en als overwinteringsgebied. Dit geldt vooral voor heikikker, poelkikker en rugstreeppad. Tijdens de werkzaamheden kunnen overwinteringsplaatsen (in en wal of strooiselophoping) verloren gaan, of dieren worden verstoord, gedood of met af te



voeren materiaal worden verwijderd. Het “kale” terrein dat zo ontstaat, is in eerste instantie veel minder geschikt als leefgebied dan vóór het plaggen. Maar als het weer begroeid raakt – binnen 2-3 jaar - kan het even geschikt of mogelijk beter geschikt worden. Alleen voor de kamsalamander zou voor langere termijn leefgebied verloren kunnen gaan. Indien kamsalamander daadwerkelijk blijkt voor te komen is er extra aandacht nodig om in de nieuwe natuur geschikt leefgebied te realiseren.

De meeste bomen die worden verwijderd zijn nog klein en dun, maar mogelijk worden enkele gebruikt als nestplaats door vogels met jaarrond beschermde nesten, alsmede andere broedvogels, of nestholten als verblijfplaats voor vleermuizen. Het verwijderen van bomen is nadelig voor deze soorten als een boom met nest- of verblijfplaats wordt verwijderd.

Ten slotte kunnen onder andere vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten de locaties als foerageergebied gebruiken. De verstoring door de werkzaamheden zelf zal zeer gering zijn, daar de activiteit steeds zeer lokaal optreedt. Het “kale” terrein dat ontstaat is veel minder geschikt als leefgebied dan het begroeide terrein vóór het plaggen. Zodra het weer begroeid raakt kan het even geschikt of mogelijk beter geschikt worden.

De conclusie is dat op korte termijn een sterk negatief effect (--) kan optreden, maar op langere termijn een licht positief effect (+).

### **Maatregelen in watergangen**

Deze maatregelen betreffen het dempen, verondiepen of isoleren van watergangen, verwijderen van buisdrains, verleggen detailontwatering, het aanleggen van greppels en het aanpassen van een duiker.

De werkzaamheden in het water kunnen directe negatieve effecten hebben doordat wateren en oevers worden vernietigd, en daarmee ook hiervan afhankelijke flora en fauna. Dit betreft de beschermde soorten drijvende waterweegbree (vernietigen planten en groeiplaats) en waterspitsmuis, diverse algemene broedvogels zoals wilde eend, waterhoen en amfibieën (verstoren van nesten, verstoren en/of doden en vernietigen rust- en verblijfplaatsen). Deze effecten treden op tijdens de uitvoering van de maatregelen tot enkele jaren daarna. Op iets langere termijn ontstaat door de combinatie met hydrologische maatregelen juist weer nieuw leefgebied.

Daarnaast kunnen rijroutes naar en langs de watergangen gaan over het agrarische land en de oevers van de watergang. Dit kan in de realisatiefase een licht negatief effect hebben op veldspitsmuis, waterspitsmuis, diverse algemene broedvogels, amfibieën en de aardbeivlinder (verstoren en/of doden en vernietigen rust- en verblijfplaatsen).

De conclusie is dat op korte termijn een sterk negatief effect (--) kan optreden, maar op langere termijn een positief effect (+).

### **Werkzaamheden voor het herstel van slenken en geïsoleerde laagten**

Dit betreft voornamelijk graafwerkzaamheden. Ook worden mogelijk struweel en bomen gerooid.

De graafwerkzaamheden en rijroutes naar deze locaties kunnen negatieve effecten hebben op algemene broedvogels, veldspitsmuis en rugstreeppad (verstoren en/of doden individuen en het vernietigen van rust- en verblijfplaatsen).

Het rooien van struweel en bomen, en daarmee gepaard gaande inzet van machines kunnen een negatief effect hebben op boommarter, eekhoorn, das, grote bosmuis en steenmarter, vogels met jaarrond beschermde nesten, vleermuizen, amfibieën en reptielen en de kleine ijsvogelvinder (verstoren en/of doden van individuen en het vernietigen van rust- en verblijfplaatsen). Voor de soorten die een leefgebied met struweel en bomen prefereren is dit een blijvend effect. Voor andere beschermde soorten zoals amfibieën en reptielen kan het leefgebied op termijn juist verbeteren. De conclusie is dat op korte termijn een sterk negatief effect (--) kan optreden, maar op langere termijn een positief effect (+).

### **Overgangsbeheer op voormalige landbouwpercelen**

Binnen en buiten Natura 2000-begrenzing vindt op een aantal percelen omzetting van agrarische grond naar natuur plaats. Er wordt gestopt met de teelt van gewassen en bemesting en het beheer wordt maaien en afvoeren van de vegetatie. Voor beschermde soorten was dit tot nu toe een weinig geschikt leefgebied, dus met de realisatie is geen negatief effect te verwachten (0). Met het nieuwe beheer in combinatie met de hydrologische maatregelen is op langere termijn een sterk positief effect (++) te verwachten, op zowel deze percelen als op de omgeving.

### **Kleine maatregelen**

Onder maatregel M29 van het Inrichtingsplan vallen naast bovengenoemde maatregelen enkele maatregelen die zeer lokaal op kleine schaal worden toegepast.

- In het Beuninger Achterveld en Punthuizen worden enkele bomkraters en zandafgravingen gedempt. Indien hierin regelmatig water staat, kan dit voortplantingswater zijn voor in het gebied voorkomende amfibieën. Dit geldt in het bijzonder voor de rugstreeppad, die ook in tijdelijk water al kan voortplanten. Hoewel niet in alle afgravingen en bomkraters water zal staan, kan voor deze soorten negatief effect (-) optreden.
- De huidige grondwal aan de noordrand van het Beuninger Achterveld wordt afgegraven. Dit element kan geschikt leefgebied en rust/overwinteringsgebied vormen voor in het gebied voorkomende reptielensoorten, zoals hazelworm en levendbarende hagedis. Dergelijke wallen bieden mogelijk een goede combinatie van schuilplaatsen en plaatsen om te zonnen vroeg op de dag. Voor amfibieën die op land overwinteren zoals rugstreeppad, kamsalamander en heikikker vormen dit soort wallen ook aantrekkelijke overwinteringsplaatsen. Met de aantasting van deze elementen wordt een negatief (-) effect op deze soorten verwacht.
- In de planvorming is sprake van eventuele verplaatsing van de klootschietbaan naar de Punt-huizerweg, waarbij ook de houtsingel langs de rand wordt verwijderd. In de randen hiervan kunnen ook beschermde amfibieën- en reptielensoorten voorkomen. Verwijdering van de huidige klootschietbaan met randbegroeiing heeft mogelijk nadelig effect. Als dit bij nader onderzoek wordt vastgesteld, zijn mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

### **Niet in dit MER meegewogen effecten**

In het Inrichtingsplan is sprake van meekoppelkansen om samen met de voorgenomen noodzakelijke maatregelen extra maatregelen uit te voeren ten behoeve van bijvoorbeeld recreatie of landschap. Wat deze maatregelen inhouden is nog niet uitgewerkt, en derhalve kunnen ze niet worden meege-

nomen in deze MER. In het onderzoek van Ecogroen (Apperloo e.a., 2017) is aangegeven dat alle werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen een vorm van inrichting zijn. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregelen niet zijn opgenomen in het beheerplan is het opstellen van een ecologisch werkprotocol onvoldoende. Er dient dan aanvullend onderzoek plaats te vinden naar de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Mogelijk moet er een ontheffingsaanvraag ingediend worden als blijkt dat schade aan beschermde soorten en hun verblijfplaats verwacht wordt.

Tabel 8. Effect van het voornemen op beschermde soorten volgens Wnb

|                                                                                  | Realisatiefase | Beheerfase |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Plaggen en opslag van berk en den verwijderen                                    | --             | +          |
| Maatregelen in watergangen                                                       | --             | +          |
| Werkzaamheden voor het herstel van hoogTEGRADIËNTEN en/of slenken                | --             | +          |
| Overgangsbeheer op voormalige landbouwpercelen                                   | 0              | ++         |
| Kleine maatregelen: dempen van afgravingen, bomkraters, verwijderen van grondwal | -              | -          |
| Verplaatsen klootschietbaan, verwijderen houtbestand                             | -              | -          |

Samengevat (zie Tabel 8) hebben de voorgenomen maatregelen op korte termijn een negatief effect (--), maar op langere termijn juist een positief effect (+) op beschermde soorten. Dit kortetermijneffect betreft vooral tijdelijke verstoring van dieren en van hun leefgebied, en dit treedt op tot ca. twee jaar na uitvoering van de concrete werkzaamheden op een specifieke locatie. Alleen de genoemde "kleine maatregelen" hebben, zij het lokaal en voor enkele soorten, mogelijk ook op langere termijn een negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied. In 5.4.5 wordt uitgewerkt hoe de negatieve effecten zoveel mogelijk kunnen worden verminderd.

Het effect van het voornemen op natuur staat samengevat in Tabel 9. De effecten van de realisatiefase zijn van korte duur. De geplande maatregelen vinden weliswaar op grote schaal plaats, maar ook verspreid over een periode van drie jaar, en bij de werkzaamheden ontstaat ook weer nieuw geschikt leefgebied. De betreffende soorten hebben goede kans om weer lokaal te migreren. Dit maakt dat het effect van deze maatregelen niet onomkeerbaar is.

Omdat het effect van de realisatiefase van korte duur is en niet onomkeerbaar, wegen de langetermijneffecten – in de beheerfase – het zwaarst in het overall-effect van de maatregelen.

Er treedt tevens een negatief effect (-) op kleine schaal op voor houtopstanden, dit wordt nader besproken in 5.5.4.

Tabel 9. Effect van het voornemen op natuur

| Milieuthema | Beoordelingscriteria         | Effect realisatiefase | Effect beheerfase |
|-------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Natuur      | Natura 2000-gebied           | -                     | ++                |
|             | Natura 2000-gebied Duitsland | 0                     | 0                 |
|             | Natuur Netwerk Nederland     | 0                     | ++                |
|             | houtbestanden                | -                     | -                 |
|             | beschermde soorten Wnb       | --                    | +                 |

#### 5.4.5 Mitigerende maatregelen

In hoeverre ontheffingen in verband met effecten op beschermde soorten noodzakelijk zijn en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn, is hieronder apart uitgewerkt voor maatregelen buiten en maatregelen binnen de huidige natuurterreinen. Daarnaast zijn maatregelen voor houtbestanden uitgewerkt in 5.5.

#### Maatregelen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

In de Natuurtoets (Tauw, 2017c) is uitgewerkt welke procedure moet worden gevolgd ten aanzien van beschermde soorten buiten de Natura 2000-begrenzing:

*“De voorgenomen herstelmaatregelen zijn in het beheerplan opgenomen als instandhoudingsmaatregelen (Provincie Overijssel, 2016). Daarnaast zijn de maatregelen onderdeel van een programma dat krachtens een algemene maatregel van bestuur is vastgesteld (het PAS). Op basis hiervan zijn een aantal verbodsbepalingen op basis van de Wet natuurbescherming niet van toepassing. De verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2 van de Wnb (artikel 3.3, lid 7 onder a en 3.8, lid 7 onder a). Ook gelden de verbodsbepalingen niet voor handelingen die zijn beschreven in en worden verricht overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 2.3, eerste lid, een plan of een programma als bedoeld in artikel 1.13, eerste, zevende, of achtste lid, mits enkele voorwaarden (artikel 3.3, lid 7, onder b en 3.8, lid 7, onder b). Tezamen duidt dit erop dat de maatregelen zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht bij een overtreding van verbodsbepalingen.*

*Wel is de zorgplicht (Wnb, artikel 1.11) van toepassing op de werkzaamheden. Bij de uitvoering moeten de negatieve effecten zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt.”*

In de natuurtoets (Tauw, 2017c) een werkprotocol beschreven welk stappen nodig zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden. Advies is toepassing van het hieronder beschreven werkprotocol als verplichting op te nemen in het PIP.

Het werkprotocol vereist eerst een detaillering van de uit te voeren graaf- en kapwerkzaamheden. Daarna volgen vier stappen, waarvan de tweede stap optioneel is. Deze kan zorgen voor minder werk in stap drie, maar is desondanks niet noodzakelijk.

1. Veldbezoek voor geschiktheidsbeoordeling werkgebied voor beschermde soorten.
2. Een ter zake kundige ecooloog bepaalt de noodzaak voor nader onderzoek naar beschermde soorten. Hierbij geldt dat met gedetailleerde info over het voorkomen gerichte voorzorgsmaatregelen op de juiste plaats worden uitgevoerd.
3. Opstellen ecologisch werkprotocol met daarin de te nemen maatregelen ten gunste van soorten die in het werkgebied (kunnen) voorkomen.

4. Ecologische begeleiding tijdens de uitvoering en het hanteren van de maatregelen uit het ecologische werkprotocol.

Hieronder wordt voor verschillende werkzaamheden aangegeven voor welke soorten het werkprotocol moet worden toegepast.

#### WERKZAAMHEDEN IN EN NABIJ DE WATERGANGEN

Werkzaamheden in en nabij de watergangen moeten plaats vinden buiten het broedseizoen, tenzij is vastgesteld dat er geen broedende vogels aanwezig zijn.

Voor elke watergang moet bepaald worden of het geschikt habitat betreft voor de waterspitsmuis en beschermde amfibieën (stap 1). Wanneer dit het geval is wordt nader onderzoek uitgevoerd (stap 2). Indien beschermde soorten (kunnen) voorkomen in deze te dempen watergangen moeten maatregelen worden getroffen. De maatregelen worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol (stap 3) en het werk wordt aan de hand van een goedgekeurde gedragscode uitgevoerd (bijvoorbeeld conform de gedragscode van de Unie van Waterschappen).

Voor elke watergang moet onderzocht worden (eventueel vlak voor de uitvoering) of drijvende waterweegbree aanwezig is. Indien drijvende waterweegbree aanwezig is dan moet de plant verplaatst worden naar een geschikte locatie in een te behouden watergang (hiervoor is stap 2 noodzakelijk).

Voor de rijroutes en de werkzaamheden waarbij in agrarisch land en de oevers wordt gewerkt is het noodzakelijk te bepalen of het geschikt is als leefgebied voor veldspitsmuis en waterspitsmuis, of geschikt winterhabitat voor amfibieën, en voortplantingshabitat voor de aardbeivlinder (stap 1). Wanneer dit het geval is moet hiermee bij de uitvoering rekening mee worden gehouden (stap 3). Eventueel kan nader onderzoek worden verricht om de aan- of afwezigheid van deze soorten aan te tonen (stap 2).

#### GRAAFWERKZAAMHEDEN VOOR HERSTEL SLENKEN EN GEÏSOLEERDE LAAGTEN

Werkzaamheden moeten plaatsvinden buiten het broedseizoen, tenzij is vastgesteld dat er geen broedende vogels aanwezig zijn.

Voor de locaties waar gegraven wordt en de rijroutes moet onderzoek plaatsvinden naar de geschiktheid van de locaties voor veldspitsmuis en rugstreeppad (stap 1). Indien beschermde soorten op de locaties (kunnen) voorkomen moeten maatregelen worden getroffen (stap 3). Zo nodig wordt nader onderzoek verricht om de aan- of afwezigheid van deze soorten aan te tonen (stap 2).

Wanneer struweel of bomen gerooid worden moet onderzoek plaatsvinden naar de geschiktheid van dit perceel (rust- en verblijfplaatsen) voor boommarter, eekhoorn, das, grote bosmuis, steenmarter, vogels met jaarrond beschermde nesten, verblijfplaatsen/vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen, rustplaatsen van amfibieën en reptielen en kleine ijsvogelvlinder (stap 1). Na stap 1 kan ecologisch onderzoek nodig zijn. Wanneer deze soorten (kunnen) voorkomen in dit gebied moeten maatregelen worden genomen (stap 3). De maatregelen worden opgenomen in een ecologisch werk-

protocol en het werk wordt aan de hand van een goedgekeurde gedragscode uitgevoerd (bijvoorbeeld conform gedragscode Bosbeheer).

### **Maatregelen binnen begrenzing Natura 2000-gebied**

In de bureaustudie Dinkelland (Ecogroen, 2017) staan de benodigde stappen beschreven bij de uitvoering van de werkzaamheden binnen het Natura 2000-gebied.

Vrijstelling is mogelijk voor de PAS-maatregel of de werkzaamheden die zijn opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval volstaat een ecologisch werkprotocol, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

Hieronder wordt voor verschillende werkzaamheden aangegeven welke procedure kan worden gevolgd.

#### **PLAGGEN, CHOPPEREN EN BEKALKEN VAN HEIDEN (M19 EN M20)**

Voor maatregel M19 wordt gewerkt conform de Gedragscode Natuurbeheer. Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 14 uit de Gedragscode).

Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

#### **Kader 5.1 Gedragscode**

Diverse organisaties hebben een gedragscode waarin beschreven is hoe schade aan beschermde dieren en planten zoveel mogelijk voorkomen kan worden bij het uitvoeren van activiteiten. Met ingang van 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in gang getreden (Staatsblad 2016). Onder de nieuwe wet geldt nog steeds vrijstelling van de verbodsbepalingen wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5). Wanneer gewerkt wordt volgens een dergelijk goedgekeurde Gedragscode is er geen ontheffing en/of vergunning nodig (Wnb Artikel 3.31 lid 1)

#### **PERIODIEK OPSLAG VERWIJDEREN (M21)**

Voor maatregelen M21 wordt gewerkt conform de Gedragscode Natuurbeheer. Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 12 uit de Gedragscode).

Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

#### **DEMPEN INTERNE WATERGANGEN, AFGRAVEN VAN GRONDWAL IN HET BEUNINGER ACHTERVELD (M29)**

Voor de maatregel M29 geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregelen opgenomen zijn in het beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol (Wnb Artikel 3.8 lid 7). Hiervoor wordt dezelfde aanpak worden gevolgd als voor de watergangen buiten de Natura 2000-begrenzing.

## 5.5 Landschap, recreatie en buitensport

### 5.5.1 Beleidskader

#### Omgevingsvisie en -verordening Overijssel

De Omgevingsvisie en -verordening Overijssel beschrijft doelstellingen voor fysieke leefomgeving en ruimtelijke ordening. De Omgevingsvisie bevat drie leidende principes of 'rode draden'. Eén daarvan is ruimtelijke kwaliteit, waarvan cultuurhistorie een deelaspect is. Ruimtelijke kwaliteit wordt bepaald op basis van vier lagen:

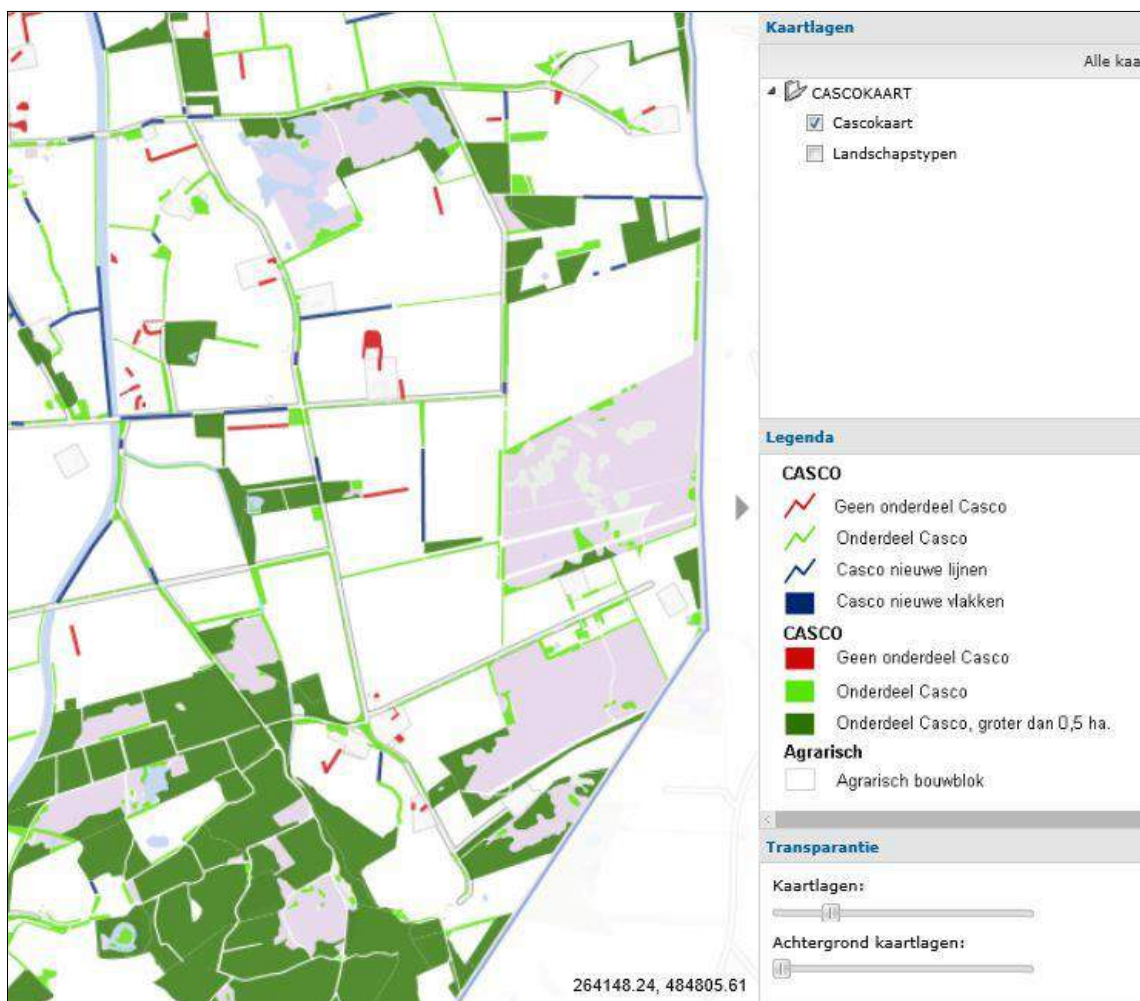
- de natuurlijke laag;
- de laag van de agrarische cultuurlandschappen;
- een stedelijke laag;
- laag van de beleving.

Nieuwe ruimtelijke opgaven worden verbonden met bestaande gebiedskenmerken. Die spelen namelijk een belangrijke rol bij de vraag hoe een initiatief invulling kan krijgen. Gebiedskenmerken zijn de ruimtelijke kenmerken van een gebied of een gebiedstype die bepalend zijn voor de karakteristiek en kwaliteit van dat gebied of gebiedstype. Terugkerende elementen zijn beleefbaarheid, toegankelijkheid, zichtbaarheid, bruikbaarheid, en cultuurhistorische waarden van landschap en bebouwing (structuren). Een catalogus met gebiedskenmerken is als onderdeel bij de verordening opgenomen. Gemeenten moeten in de toelichting op bestemmingsplannen onderbouwen dat de nieuwe ontwikkelingen bijdragen aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit conform de geldende gebiedskenmerken.

#### De Casco-benadering

De Casco-benadering (Nieuwenhuizen e.a., 2012) is een generieke methode om vorm te geven aan de doelen voor het Nationaal Landschap voor de provincie Overijssel en de gemeenten van Noordoost-Twente, waaronder de twee gemeenten waarin het plangebied ligt. Het doel is behoud en ontwikkeling van het landschap inclusief al haar functies. In relatie tot het provinciaal beleid is de Casco-benadering een middel om invulling te geven aan het fenomeen 'ruimtelijke kwaliteit' en uitvoering aan de kwaliteitsagenda van de Omgevingsvisie van de provincie Overijssel. Voor de gemeenten is de Casco-benadering een instrument om vooraf duidelijkheid te geven aan initiatiefnemers in plaats van bij elke aanvraag maatwerk te verrichten met een onzekere uitkomst. Voor elk landschapstype worden in de Casco-benadering spelregels gehanteerd die richting geven aan toekomstige ontwikkelingen.

In het plangebied komen de landschapstypen heide en heideontginning voor. Binnen het landschapstype heide is de Cascobenadering van toepassing in de huidige natuurterreinen Stroothuizen en Beuninger Achterveld. Het natuurterrein Punthuizen valt voor een deel in het landschapstype heide, in dat deel is de Casco-benadering niet van toepassing. Een ander deel van het natuurterrein Punthuizen, alsmede het plangebied buiten de natuurkernen, is heide-ontginningsgebied en ook hier is de Casco benadering van toepassing. De Casco-benadering regelt het verwijderen en compenseren van lijnvormige landschapselementen zoals vermeld op de Casco kaart (Figuur 19). De betrokken gemeenten herzien de Casco-kaart jaarlijks.



Figuur 19. Casco kaart Noordoost Twente, uitsnede voor plangebied (Provincie Overijssel, <http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/Cascokaart/v1>)

### Landschapsplan Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld

Als concretiserende stap tussen het Inrichtingsplan en het Definitief Ontwerp voor het gebied is een landschapsplan in voorbereiding. Hierin wordt uitgewerkt uit hoe de ruimtelijke kwaliteit aandacht krijgt in de uitvoeringsfase.

#### 5.5.2 Referentiesituatie

##### Gebiedskarakteristiek

Het Inrichtingsplan (Tauw, 2018c, H2) geeft een uitgebreide beschrijving van de ontstaansgeschiedenis. Dit wordt hieronder kort samengevat.

Het plangebied ligt op de overgang van een hogere dekzandrug langs de Duitse grens naar het lager gelegen Dinkeldal aan de westkant. Na de ijstijd heeft smeltwater enkele laagtes uitgesleten. Daarnaast heeft de meanderende werking van de Dinkel ook sporen achtergelaten in het gebied. Beide processen hebben er voor gezorgd dat er in het gebied meerdere slenken liggen. De slenken in het gebied worden van elkaar gescheiden door dekzandruggen. De hoogteverschillen tussen de laagtes en de omliggende dekzandruggen zijn over het algemeen niet groter dan twee m, maar de wissel-



werking tussen beide heeft een grote invloed op de aanwezige vegetatie en daarmee de aangewezen habitattypen.

In de oude laagtes en slenken ontstonden hoogvenen en later natte heidegebieden, de zogenaamde woeste gronden, waarvan de restanten nog zichtbaar zijn in Punthuizen en Stroothuizen. Ontginningen en bosaanplant met grove den en fijnspar zoals van de vroege middeleeuwen tot eind 1900 in grote delen van het noordoostelijk Twentse heidelandschap plaatsvonden, hebben in het plangebied niet plaatsgevonden door de overwegend natte omstandigheden.

Begin 20<sup>e</sup> eeuw bestond het projectgebied nog hoofdzakelijk uit woeste gronden. Rondom de Puntbeek en nabij Stroothuizen waren enkele percelen gecultiveerd en in agrarisch gebruik. In de periode tot de Tweede Wereldoorlog werden enkele kleine boerderijen gebouwd. De agrariërs hebben de omliggende woeste gronden eigenhandig en op kleinschalige wijze ontgonnen. Daarnaast verschenen de eerste sloten in het gebied. De sloten zorgden voor een betere afwatering van het gebied, waardoor landbouw mogelijk werd. De schaal van de ontwatering bleef in dit stadium echter klein. Het grootste gedeelte van het projectgebied bestond nog steeds uit natte heide, droge heide en schraalgraslanden.

Na de Tweede Wereldoorlog ging de individuele ontginning van het gebied langzaam door. Vanaf 1960 raakt de ontginning van het gebied in een stroomversnelling door de ruilverkaveling Dene-kamperveld. In de 2<sup>e</sup> fase van dit project werd vrijwel het gehele plangebied ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen en werd het Omleidingskanaal van de Dinkel gegraven. Echter, Punthuizen, Stroothuizen en het Beuninger Achterveld zijn bewaard gebleven als overblijfselen van de oorspronkelijke woeste gronden.

In het plangebied zijn in deze periode veel sloten en drainagesystemen aangelegd om de grondwaterstanden te verlagen en de afvoer van oppervlaktewater van regenbuien te bevorderen. Door deze ontwikkelingen werden de oorspronkelijk hydrologische processen in het gebied verstoord, zowel op regionaal als lokaal niveau. Tegelijk met de schaalvergroting in de landbouw nam naast de aanleg van sloten en drainage ook het gebruik van (kunst)mest toe. Daarnaast werd de noodzaak voor lagere grondwaterstanden steeds groter om de draagkracht van de bodem en de groei van gewassen te bevorderen.

Na 1980 nam de schaalvergroting in de landbouw toe. In de landbouwgebieden rondom Punthuizen, Stroothuizen en het Beuninger Achterveld werden de agrarische bedrijven groter, kavels werden samengevoegd, sloten verdiept en percelen extra gedraineerd. De optimalisatie van de afwatering in het gebied rondom de natuurgebieden had ook invloed op waterstanden en grondwaterstromingen in de natuurgebieden. Bovendien leidde de intensivering van bemesting tot vermestingsproblematiek in de gevoelige natuurgebieden.

Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een overwegend agrarisch landschap, met verspreide boerderijen, sloten en houtsingels en -wallen, en enkele kleine bos- en heidegebieden, zie de topografische kaart Figuur 1).

Binnen de natuurgebieden zijn twee landschapstypen aanwezig, namelijk het natte zandlandschap en het beekdallandschap. Binnen deze landschappen zijn gradiënten te onderscheiden, van zuur naar gebufferd, van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk. Dit is nader omschreven in het

Inrichtingsplan (Tauw, 2018c, H2.2.3 en in de Ecologische onderbouwing (Van Dongen et al. 2017, bijlage 5)).

De geomorfologische ondergrond is in 60 jaar tijd opgedeeld in verkavelingspatronen die haaks op de hoofstructuur staan (groene kamers), omzoomd met jonge houtlanen. De verkaveling bestaat uit rechte groene kamers waarbinnen de drie snippers natuur van Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen liggen.

Er van uitgaande dat in dit landschap de geomorfologische onderlegger meer dan 100.000 jaar de drijvende kracht is, zijn de houtsingelstructuren eerder storend dan vormend. Alleen in sommige delen binnen de Natura 2000-begrenzing is de relatie met de ondergrond nog zichtbaar.

### **Recreatie**

In vergelijking met andere gebieden in Noord-Oost Twente wordt er weinig gerecreëerd in het projectgebied Punthuizen-Stroothuizen. Dit heeft enerzijds te maken met de perifere ligging tegen de Duitse grens en anderzijds met hoe het gebied wordt beleefd. Het wordt nu vooral als modern ruilverkaveld landbouwgebied gezien. De aanwezige natuurgebieden van Staatsbosbeheer zijn, met uitzondering van een wandelpad door het Beuninger Achterveld, niet toegankelijk voor bezoekers. Er lopen wel meerdere (grensoverschrijdende) recreatieve routes door het gebied. Het gaat dan om wandel-, fiets- en ruiterroutes. Het fietspad langs de Vrijdijk is de meest aantrekkelijke route in het gebied.

Schaapskooi Stroothuizen is een recreatieve trekker binnen het projectgebied. De locatie is gelegen aan de Stroothuizerweg en grenst aan natuurgebied Stroothuizen. Naast het bekijken van de schaapskudde kunnen mensen hier meerdere dagen per week terecht om wat te drinken of te eten. Kinderen kunnen het belevenis-pad lopen of spelen op één van de speeltoestellen.

De RC modelvliegclub Losser heeft een vergunning om op een landbouwperceel direct ten zuiden van de klootschietbaan te vliegen met hun zweefstoestellen al dan niet uitgerust met elektromotor.

De vakantiewoning van Staatsbosbeheer aan de Holtweg is de enige recreatieve overnachtingsmogelijkheid in het projectgebied.

### **Buitensport**

De buitensportactiviteiten in het plangebied zijn grotendeels beperkt tot sportieve recreatie langs wegen en paden, zoals paardrijden en mountainbike. Speciale aandacht verdient hier het klootschieten. Er ligt een klootschietbaan tussen de Punthuizerweg en Strengenweg, en buigt ter hoogte van het Beuninger Achterveld om langs de Strengenweg. De baan betreft een grasstrook van ca. 20 m breed, 600 m lang met aan de zuidrand een houtsingel, en nabij de hoek aan de noordrand een stukje bos. De baan is in beheer van de Klootschietvereniging Beuningen heeft naast een sportieve functie ook een belangrijke maatschappelijke functie.

### **Ruimtelijke kwaliteit**

De ruimtelijke kwaliteit van een gebied wordt onder andere bepaald door de belevingswaarde en gebruikswaarde van het gebied. Het voorkomen van cultuurhistorische en archeologische waarden in de vorm van escomplexen, grenspalen en markestenen (zie 5.6.2) draagt bij aan de belevingswaarde

van het gebied omdat deze landschapselementen verwijzen naar het historisch gebruik van het gebied. Het reliëf en de beplanting maken dat, ondanks de rationele verkavelingsstructuur, het projectgebied afwisselend is, wat de ruimtelijke kwaliteit ten goede komt. De beperkte toegankelijkheid van de natuurgebieden doet afbreuk aan de recreatieve gebruikswaarde van het gebied.

Er zijn in het inrichtingsplan geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Landschap. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

### **5.5.3 Beoordelingskader**

De effecten van het voornemen op het thema Landschap worden beoordeeld op basis van vier criteria:

- gebiedskarakteristiek;
- ruimtelijke kwaliteit;
- recreatief gebruik;
- gebruik voor buitensport.

Bij de gebiedskarakteristiek gaat het om landschappelijke lijnen, landschapselementen en kenmerkende structuren in het landschap. De ruimtelijke kwaliteit van het gebied na realisatie betreft de gebruikswaarde voor meerdere functies, belevingswaarde voor bewoners en bezoekers en de waarde voor de toekomst. Ruimtelijke kwaliteit zegt of (openbare) ruimte goed te gebruiken is, of het er prettig verblijven is en of dat zo blijft. Bij het criterium recreatief gebruik wordt specifiek ingegaan op potentie om te recreëren in het landschap. Het vierde criterium focust op de gebruikswaarde voor de nu al aanwezige buitensportfunctie, het klootschieten.

### **5.5.4 Beoordeling**

#### **Gebiedskarakteristiek en ruimtelijke kwaliteit**

De huidige natuurterreinen Punthuizen, Stroothuizen en het Beuninger Achterveld vormen een open en half besloten heidelandschap, met hieromheen een landschap van jonge heideontginning. De jonge heideontginningen onderscheiden zich door een duidelijk rationele, rechthoekige verkavelingsstructuur. Wegbeplantingen markeren de lange lijnen in het landschap. De open agrarische gronden zijn kenmerkend voor de ruilverkavelingsperiode en worden scherp begrensd door de omliggende natuurgebieden.

De hydrologische maatregelen en de bemestingsmaatregelen hebben geen directe invloed op dit landschappelijke beeld, maar wel indirect. Het landschap rond de natuurclusters zal door de hiermee gepaard gaande functieverandering van agrarisch naar natuur een minder rationeel karakter krijgen. Rechte perceelsgrenzen met sloten en soms ook houtsingels verdwijnen. Hier verdwijnen de “groene kamers”. Door het herstel van de slenken wordt het landschap ook in verticale richting minder recht en heel licht glooiend. Daar wordt de oorspronkelijke geomorfologische gelaagdheid van het landschap meer zichtbaar. De harde grenzen tussen landschapselementen worden verzacht en het zicht op de natuurgebieden verbetert. Hiermee versterkt ook de relatie tussen de verschillende deelgebieden onderling en ook de samenhang tussen de jonge heideontginningen en het heidelandschap. Dit versterkt de totale beleving van het natuurlijke karakter van het heidelandschap.

In het Inrichtingsplan is aangegeven dat bosopslag verwijderd wordt in combinatie met de te plaggen heideterreinen. Deze maatregel wordt uitgevoerd ten behoeve van habitatype H4010A vochtige heide en H4030 droge heide. Dit is maatregel M21 uit de gebiedsanalyse, in totaal wordt er binnen de drie deelgebieden ca. 36 ha opslag verwijderd. Tevens worden in het kader van het herstel van de slenk een aantal houtopstanden gedund en enkele geveld (zie 5.4.4 en Figuur 18). De relatie met de Cascobenadering en is al besproken in 5.4.4, deze paragraaf beperkt zich tot effect op de landschapskarakteristiek.

Uitvoering van de natuurherstelmaatregelen zorgt ervoor dat het heidelandschap terugkeert. Dit landschap kenmerkt zich door halfopen tot open heideterreinen met aan de randen spontane opslag van grove den en berk. Het dunnen en verwijderen van een aantal houtige elementen draagt in dit geval bij aan een hogere ruimtelijke kwaliteit van het landschap. Met het verwijderen van enkele houtsingels neemt de belevingswaarde van de slenk toe (zie ook Eysink, 2018).

De houtelementen langs de klootschietbaan liggen in het heide-ontginningslandschap waar lijnvormige houtelementen een karakteristiek element vormen. Indien wordt besloten tot verplaatsing van de klootschietbaan met daaraan liggende houtelementen treedt hier negatief effect op het landschap op. Bij de verplaatsing, over beperkte afstand, is echter voorzien in nieuwe vergelijkbare aanplant, die voldoet aan de eisen van het Cascobeleid.

De conclusie is dat de gebiedskarakteristiek globaal over het hele gebied wordt versterkt door het herstellen en beter zichtbaar maken van de geomorfologie, terwijl in het resterend agrarisch gebied het kenmerkende ontginningslandschap intact blijft. Het effect van deze maatregelen op de gebiedskarakteristiek is zeer positief (++). Alleen indien de klootschietbaan wordt verplaatst, treedt hier een klein negatief effect (-) op. De conclusie is dat het overall effect van al deze maatregelen samen op de gebiedskarakteristiek positief (+) is.

De ruimtelijke kwaliteit in het gebied neemt toe doordat de natuurfunctie veel meer tot zijn recht komt, met daarnaast verbeteringen in het resterende agrarische landschap. De specifieke recreatie- en sportfunctie van de klootschietbaan blijft behouden. De belevingswaarde neemt toe doordat de heidegebieden en de samenhang met geomorfologische patronen veel beter zichtbaar wordt. De conclusie is dat het effect van de maatregelen op de ruimtelijke kwaliteit zeer positief (++) is.

### **Recreatief gebruik**

Ten aanzien van recreatie is het gebied in de huidige situatie zeer beperkt toegankelijk voor recreanten. Er is een aantal kleine verharde wegen, zandpaden, een fietspad over de grens met Duitsland en een oost-west wandelpad door het Beuninger Achterveld. Het cultuurlandschap is hier te beleven, het natuurgebied echter vrijwel alleen vanaf het genoemde wandelpad. Langs enkele randen van de natuurterreinen zijn andere paden en wegen, waarbij er weinig zicht op de heide terreinen is door de dichte houtsingels en door bosopslag in de heide. De enige "attractie" en horecagelegenheid in het gebied vormt de schaapskooi te Stroothuizen met een theeschenkerij, welke enkele dagen per week is geopend.

Door aanleg van nieuwe verbindende natuur, het verwijderen van boomopslag in de heideterreinen en verwijderen of terugzetten van een aantal bosjes en houtsingels wordt de natuur beter beleefbaar voor de recreant. Behoud van de recreatieve functie van de klootschietbaan wordt gewaarborgd door deze te verplaatsen.

De conclusie is dat het effect van de maatregelen op recreatief medegebruik positief (+) is.

De belangrijke effecten op landschap en recreatie treden op in de beheerfase. Effecten tijdens de realisatiefase zijn van tijdelijke aard. Het gaat hierbij om actieve machines in het gebied, tijdelijke opslag van bouwmaterialen (duikers, ed.) en tijdelijke opslag van grond of organisch materiaal. De activiteit van machines is niet wezenlijk verschillend van agrarische activiteit die elders in het gebied, en tot voor kort ook op de te ontwikkelen natuurpercelen aanwezig plaatsvindt. Verder vinden de activiteit en het opslag zeer lokaal en in het gehele gebied verspreid in de tijd plaats. De conclusie is dat het effect tijdens de realisatiefase hooguit licht negatief (0/-) is.

### Buitensport

De maatregelen voor natuurontwikkeling hebben geen direct effect op de mogelijkheden voor het klootschieten. Echter, een gevolg van de hydrologische maatregelen (verwijderen drainage, dempen en verondiepen van watergangen) is dat in het gebied waar de klootschietbaan zich bevindt, de grondwaterstand zal stijgen. Dit betekent dat de kans op een natte baan groter wordt, waarbij in combinatie met betreding een modderig oppervlak kan ontstaan, die uitoefenen van de sport benadeeld. Dit effect treedt pas geleidelijk aan op, na de realisatiefase. Dit is een negatief effect (-) van het plan voor het klootschieten.

Het effect van het voornemen op landschap, recreatie en buitensport in zijn geheel staat in Tabel 10. Daar de effecten van de realisatiefase van korte duur en onomkeerbaar zijn, wegen de langetermijneffecten – in de beheerfase – het zwaarst in het overall-effect van de maatregelen.

Voor buitensport leidt het specifieke probleem van de verhoogde grondwaterstand tot een afwijkende beoordeling, namelijk negatief effect (-).

Tabel 10. Effect van het voornemen op landschap en recreatie.

| Milieuthema            | Beoordelingscriteria  | Realisatiefase | beheerfase |
|------------------------|-----------------------|----------------|------------|
| Landschap en recreatie |                       |                |            |
|                        | gebiedskarakteristiek | 0/-            | +          |
|                        | ruimtelijke kwaliteit | 0/-            | ++         |
|                        | recreatief gebruik    | 0/-            | +          |
|                        | buitensport           | 0/-            | -          |

### **5.5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen**

Indien elementen uit de Casco worden aangetast dient dit te worden gecompenseerd. De Cascobenadering geeft richtlijnen hoe tot juiste locatie en type van landschapselementen kan worden gekomen.

Advies is om toepassing van de Cascobenadering als voorwaarde op te nemen in het PIP.

Het Inrichtingsplan beschrijft beknopt dat in het gebiedsproces meekoppelkansen naar voren zijn gekomen op het gebied van toegankelijkheid, zoals het aanleggen van paden door het gebied, en eventueel de ontwikkeling van een heideboerderij op een vrijkomend erf. Dit zijn aanvullende, niet verplichte maatregelen die op termijn het positief effect kunnen versterken.

## **5.6 Cultuurhistorie en archeologie**

### **5.6.1 Beleidskader**

Het behoud van de Nederlandse cultuurhistorie wordt gereguleerd door de Wet op de archeologische monumentenzorg, welke voortkomt uit het verdrag van Malta. Doel is het behoud van het archeologisch erfgoed in de bodem, waarbij de initiatiefnemer verantwoordelijk wordt gehouden voor de planologische en financiële inpassing van archeologisch onderzoek. Beleid ten aanzien van onroerende rijksmonumenten en door het rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten werd geregeld in de Monumentenwet.

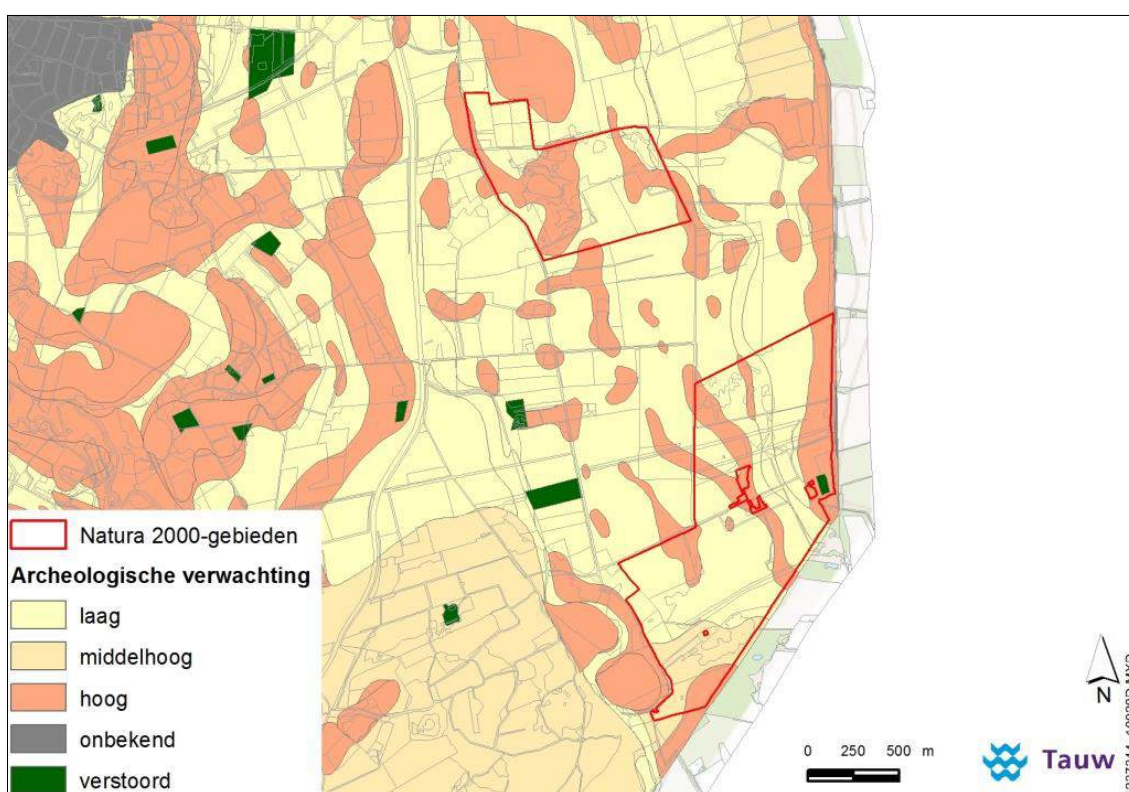
De Erfgoedwet is het wettelijke kader voor de omgang met erfgoed. De Erfgoedwet is de opvolger van de Monumentenwet 1988 en de Wijzigingswet WAMZ. De Erfgoedwet is van kracht per 1 juli 2016. In de structuurvisie I en M schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. Cultureel erfgoed heeft ook een economisch belang. De nota zet in op het behoud van erfgoed. In de effectbeoordeling worden cultuurhistorische kwaliteiten meegenomen. Begin 2012 is de Modernisering Monumentenzorg in werking getreden. Dit betekent dat voor plannen en projecten vanaf heden ook naar de bovengrondse cultuurhistorie moet worden gekeken. Dit betekent dat bijvoorbeeld waardevolle cultuurhistorische patronen, elementen en structuren moeten worden beschouwd.

### **5.6.2 Referentiesituatie**

Cultuurhistorische waarden zijn alle landschappelijke elementen die het gevolg zijn van menselijk handelen in het verleden, bijvoorbeeld verkavelingspatronen, pestbosjes, landgoederenzones of ontginningsassen. Op basis van de provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaarten worden de cultuurhistorisch waardevolle elementen, structuren en objecten in kaart gebracht en beschreven. Daarnaast worden de effecten op aanwezige archeologische waarden in het plan- en studiegebied beoordeeld. Archeologische waarden zijn sporen en vondsten van menselijk handelen in het verleden die in de bodem zijn achtergebleven. Voorbeelden hiervan zijn potscherven, resten van voedselbereiding, graven, maar ook verkleuringen in de grond die duiden op bewoning of infrastructuur. Alle archeologische waarden bij elkaar vormen het 'bodemarchief' van een gebied. Op basis van archeologische waardenkaarten worden de archeologische waardevolle elementen in kaart gebracht en beschreven.

De ontstaans- en ontginningsgeschiedenis van het gebied is deels nog terug te zien in het landschap of terug te vinden in de ondergrond. De cultuurhistorische en archeologische waardenkaart van de Provincie Overijssel (Provincie Overijssel, 2013) en het archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de herinrichting van Losser Noord (Raap, 1997) geven informatie hierover. Verder heeft de gemeente Dinkelland in 2008 haar archeologiebeleid vastgesteld, de gemeente Losser heeft geen eigen archeologische verwachtingskaart.

In Figuur 20 is de archeologische verwachting voor het projectgebied weergegeven. De hoger gelegen dekzandruggen, waarop in de huidige situatie ook de bebouwing is gelegen, kennen een hoge archeologische verwachtingswaarde, vanwege de verhoogde kans op vroege bewoningsporen. De tussengelegen lagere en daardoor nattere gebieden hebben een lage archeologische verwachtingswaarde. In het projectgebied ligt één terrein waarvan zeker is dat deze reeds is verstoord en de kans op archeologische vondsten daardoor erg klein is. Uit het onderzoek van Raap voor de herinrichting van Losser Noord blijkt echter ook dat voor de gronden op dit moment in agrarisch gebruik ten westen van Beuninger Achterveld de archeologische resten als gevolg van versterking waarschijnlijk zijn verdwenen.



Figuur 20. Archeologische verwachtingskaart (Taauw 2017 Inrichtingsplan, op basis van Provincie Overijssel, 2013)

De cultuurhistorische waarden binnen het projectgebied zijn opgenomen in de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Overijssel. Bouwhistorisch zijn met name de grenspalen op de grens met Duitsland van grote waarde. Grenspaal 23 (Punthuiserweg) en grenspaal 24 (Vrijdijk) hebben bovendien een rijksmonumentale status. Ook de markesten en die onder andere nog in Stroothuizen

zijn terug te vinden zijn historisch van betekenis. Zij markeren de markegrenzen als voorlopers van de huidige gemeentegrenzen (Markestenen en markegrenzen in Twente, 2018).

Vanuit historisch-geografisch oogpunt is het escomplex ten oosten van Stroothuizen van waarde. Door de ontstaansgeschiedenis en historisch gebruik heeft deze met heideplaggen opgehoogde es ook archeologisch een hoge verwachtingswaarde. Het kleinschalige landbouwcomplex ten noorden van de Stroothuizerweg (ter hoogte van nummer 41) wordt vanouds gekenmerkt door enkele verspreid liggende hoeven, kleinschalig reliëf en houtsingels en -wallen. Dit geldt ook, zij het in mindere mate, voor de complexen ten westen van de Punthuizerweg, grenzend aan de oude loop van de Puntbeek en het bosgebied van Lutterveld. De drie natuurclusters Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen zijn als restanten van het voormalige heidelandschap historisch geografisch van grote waarde.

Er worden geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema Cultuurhistorie en Archeologie. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.

### **5.6.3 Beoordelingskader**

Binnen het beoordelingskader worden beschreven in hoeverre het voornemen leidt tot aantasting van de hierboven beschreven waarden voor zowel cultuurhistorie als archeologie. Mogelijke aantasting kan in de realisatiefase plaatsvinden door graafwerkzaamheden, en in de beheerfase door effecten van de veranderde grondwaterstand.

### **5.6.4 Beoordeling**

#### **Cultuurhistorie**

Binnen het plangebied komen geen rijksmonumenten voor die beschermd zijn op basis van de Erfgoedwet, uitgezonderd de twee grenspalen. Deze zullen behouden blijven. Ook provinciale monumenten en gemeentelijke monumenten zijn niet in het plangebied aanwezig, behalve enkele markestenen die zullen worden behouden en weer meer zichtbaar zullen worden gemaakt. De maatregelen in het voornemen hebben daarom geen negatieve invloed op monumenten.

In het cultuurhistorische onderzoek dat is uitgevoerd voor de drie natuurkernen zijn geen cultuurhistorisch waardevolle houtopstanden gesignaleerd (Tauw, 2018b). Volgens het Landelijk Register Monumentale Bomen staan er geen monumentale bomen in het gebied. Los van de status 'monumentale boom' zijn er wel een aantal beeldbepalende bomen en erfbosjes in het gebied (bijvoorbeeld de oude eik aan het einde van de Holtweg en erfbosjes bij de erven langs de Punthuizerweg) (Eysink, 2018). Deze worden door de maatregelen niet aangetast en blijven behouden. Ook de kenmerkende en waardevolle erfbeplantingen en houtwalstructuren rond de agrarische bedrijven blijven onaangetast.

De maatregelen hebben als doel de natuurgebieden als restanten van het heidelandschap te versterken en in stand te houden. De daarvoor benodigde werkzaamheden leiden niet tot aantasting van of een veranderend gebruik van de nabijgelegen historisch geografisch waardevolle essen. In het cultuurhistorische onderzoek dat is uitgevoerd voor de drie natuurkernen zijn geen cultuurhistorisch waardevolle greppels gesignaleerd (Tauw, 2018b). De te dempen watergangen zijn van veel recenter



datum en hebben weinig cultuurhistorische waarde. De te herstellen slenken en geïsoleerde laagten maken grondverplaatsingen uit de 20<sup>e</sup> eeuw ongedaan en maken het oude landschap juist weer meer zichtbaar.

De huidige (grond)wal langs de noordrand van het Beuninger Achterveld wordt afgegraven omdat dit essentieel is voor herstel van het slenkensysteem. De cultuurhistorische waarde van deze wal is zeer gering. Tevens worden een aantal bomkraters gedempt omdat deze lokaal de grondwaterstand sterk verlagen. Deze hebben cultuurhistorische waarde als herinnering aan de Tweede Wereldoorlog. Bomkraters die niet verstorend werken op de waterhuishouding blijven behouden, zodat deze cultuurhistorische waarde hier blijft behouden.

De conclusie is dat de voorgenomen werkzaamheden geen effect (0) hebben op de cultuurhistorische waarden van het gebied.

### **Archeologie**

Graafwerkzaamheden en veranderingen in grondwaterpeil kunnen potentieel effect hebben op archeologische waarden. Het Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen voorziet in het herstellen van de slenken in en tussen de huidige natuurkernen. Hiervoor wordt grond die recent (20<sup>e</sup> eeuw) is opgebracht weer zo veel mogelijk verwijderd, dus de oorspronkelijke bodemlagen met eventuele archeologische waarden blijven intact. De afgraving vindt plaats op de locaties die zijn aangegeven als te herstellen slenken in Figuur 6 en toegelicht in 5.2.4. De totale oppervlakte van ontgravingen voor de slenk bedraagt 110,37 ha, en van de laagtes 5,95 ha. De ontgraving zal gemiddeld niet meer dan 0,3 meter bedragen. Bij deze diepte gaat het dan om 318.960 m<sup>3</sup> grond. De diepte van 0,3 m is een gebruikelijke ploegdiepte waarover op de agrarische percelen de grond al is bewerkt en verstoord. Vergraving vindt plaats op basis van bodemprofielenonderzoek (Medusa, 2018), waarbij in kaart is gebracht waar in het recente verleden (20<sup>e</sup> eeuw) gronden zijn opgebracht en geroerd (zie 4.4). De diepte is veelal 30 cm, maar kan op kleine oppervlaktes oplopen tot eventueel 80 cm. Door uitsluitend te ontgraven op basis van de in kaart gebrachte profielen wordt er geen risico van verstoring van ongeroerde grond met archeologische waarden.

Daarnaast wordt in de natuurgebieden Stroothuizen en Punthuizen ca. 10 ha geplagd. Dit gaat tot een diepte van maximaal 10 cm en heeft daardoor geen effect op eventueel aanwezige archeologische waarden. In het Beuninger Achterveld wordt 7 ha gechopperd, dat wil zeggen dat alleen oppervlakkig organisch materiaal wordt verwijderd, zonder minerale delen. Dit geldt niet als ontgronding en tast ook geen archeologische waarden aan.

Uit de provinciale verwachtingskaart en het bureauonderzoek voor de herinrichting van Losser Noord (RAAP, 1997), blijkt dat voor de slenken vrijwel overal een lage verwachtingswaarde voor archeologie geldt. De gemeente Losser (mailwisseling 9 oktober 2017) bevestigt, dat als het afgraven beperkt wordt tot het herstel van de oude slenk, zonder het oude of oorspronkelijke maaiveld te verstoren, deze werkzaamheden vergunningsvrij gemaakt kunnen worden via de planregels, en ook nog voor maximaal 2.000 m<sup>2</sup> tot 30 cm onder dat oude maaiveldniveau. Dit is in lijn met artikel 40, bestemmingsplan Buitengebied Losser. Dit is van toepassing op plekken waar de dubbelbestemming Waar-

de Archeologie van toepassing is, daarbuiten is de ontgraving vergunningsvrij wat betreft archeologische waarde.

Alleen ten noorden van natuurgebied Stroothuizen geldt dat de graafwerkzaamheden mogelijk een gebied met hoge verwachtingswaarden raakt. Deze locatie maakt deel uit van de gemeente Dinkelland. Door uitvoerig bodemonderzoek en vergraving van uitsluitend eerder opgebrachte grond kan verstoring van lagen met archeologische waarde worden voorkomen.

Als gevolg van de veranderende grondwaterstanden worden geen negatieve effecten verwacht op eventueel aanwezige archeologische waarden. De verhoging van grondwaterstand leidt er juist toe dat eventuele waarden van organische aard (zoals hout, planten- en dierresten) beter geconserveerd zullen worden. Dit positieve effect op behoud van de archeologische waarde treedt geleidelijk na de realisatie op, dus in de beheerfase.

Het effect van het voornemen op cultuurhistorische en archeologische waarden in zijn geheel staat samengevat in Tabel 11.

In de realisatiefase is het effect van het voornemen op cultuurhistorische en archeologische waarden neutraal. De langetermijneffecten – in de beheerfase – bepalen het overall effect. De conclusie is dat het effect van het voornemen op cultuurhistorische waarden licht negatief is (effect 0/-), en dat een positief effect (+) optreedt op archeologische waarden. Deze effecten treden op door de lokale hydrologische maatregelen (verwijderen drainage, dempen en verondiepen van watergangen), en niet zo zeer door de ontgrondingen.

Tabel 11. Effect van het voornemen op cultuurhistorische en archeologische waarde.

| Milieuthema                    | Beoordelingscriteria       | Realisatiefase | Beheerfase |
|--------------------------------|----------------------------|----------------|------------|
| Cultuurhistorie en archeologie | cultuurhistorische waarden | 0              | 0          |
|                                | archeologische waarden     | 0              | +          |

### 5.6.5 Mitigerende maatregelen

Het effect van de hydrologische maatregelen op de (beeldbepalende) solitaire bomen, beplantingsstructuren en bosschages is naar verwachting zeer gering, en verhoging van de grondwaterstand is noodzakelijk en onvermijdelijk voor de instandhoudingsdoelen voor het plangebied. Er is geen wettelijk plicht voor mitigatie of compensatie. Advies is om na realisatie te monitoren of cultuurhistorisch waardevolle bomen doodgaan en zo nodig deze door nieuwe passende aanplant te vervangen.

## 5.7 Woon- werk en leefmilieu

Onder het thema 'Woon- werk en leefmilieu' vallen de milieuthema's die de gezondheid en het welbevinden van mensen beïnvloeden tijdens hun dagelijks leven. Hierbij gaat het om de bereikbaarheid van woningen en bedrijven in het plangebied, de verandering van recreatieve functies, en de effecten op luchtkwaliteit. Het betreft hier de gevolgen van de nieuwe inrichting van het gebied op het leefklimaat van bewoners. De tijdelijke hinder in de realisatiefase krijgt hier in het bijzonder aandacht. Dit kan optreden door verkeer ten gevolge van de werkzaamheden, hiermee gepaard gaande geluidstoename, trillingen en een veranderde luchtkwaliteit. Deze aspecten zijn direct van invloed op het

woon- werk en leefmilieu van bewoners. Ten aanzien van externe veiligheid is aandacht nodig bij de graafwerkzaamheden in de realisatiefase.

### **5.7.1 Beleidskader**

#### **Luchtkwaliteit**

De Europese regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is in Nederland vastgelegd in de 'Wet luchtkwaliteit', onderdeel van de Wet milieubeheer. De volgende regelgeving is van toepassing bij de toetsing van de luchtkwaliteit:

- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en de uitgebrachte wijzigingen.
- EU-richtlijn luchtkwaliteit 2008 (2008/50/EG).
- Beschikking EU van 7 april 2009 over derogatie.

In de Wet luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>), lood, koolmonoxide en benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Landelijk komen nauwelijks overschrijdingen van de grenswaarden voor benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide voor. De concentratie van lood in de lucht wordt niet berekend. Ook voor lood geldt dat nu en in de toekomst geen overschrijding verwacht wordt van de grenswaarden. Op deze manier blijven de relevante stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) over.

#### **Verkeer en bereikbaarheid**

Het nationale verkeersbeleid ligt vast in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Centraal staat dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling en tevens essentieel is om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. Het draait daarbij om betrouwbare en voorspelbare reistijden van deur tot deur.

De Wegenverkeerswet verzekert de veiligheid op de weg en beschermt weggebruikers en passagiers. De wet ziet toe op instandhouding van wegen en bruikbaarheid daarvan. Tevens wordt door het verkeer veroorzaakte overlast, hinder of schade beperkt.

#### **Externe veiligheid**

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving als gevolg van gebruik en opslag van gevaarlijke stoffen bij bedrijven, het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water, het spoor en door buisleidingen. De wetgeving over 'externe veiligheid' zorgt ervoor dat de burger niet onnodig aan te hoge risico's bloot wordt gesteld. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). De normen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

#### **Overige hinder**

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn voor wegverkeer geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een (spoor)weg.

Vanuit de Wgh geldt voor verkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A). Op grond van art. 83 lid 3 Wgh bedraagt de maximale ontheffingswaarde 58 dB(A).

### **5.7.2 Referentiekader**

De naaste omgeving van het Natura 2000-gebied is dun bevolkt, de bebouwing betreft ca. 13 woningen voornamelijk als onderdeel van agrarische bedrijven. Binnen de Natura 2000-gebieden liggen alleen in het deelgebied Punthuizen drie woningen, als bedrijfswoning van een agrarisch bedrijf. Deze woningen en de bijbehorende bouw kavels zijn geen onderdeel van de eerdere natuurontwikkeling en zijn ook geen onderdeel van de voorliggende plannen.

#### **Verkeer en bereikbaarheid**

In de huidige situatie is er vrijwel uitsluitend lokaal verkeer, de west- oost verlopende wegen eindigen alle voor de grens met Duitsland. Noord-zuid vormt de Punthuizerweg de verbindende weg binnen het onderzoeksgebied, en dit is tevens de belangrijkste verbinding “naar buiten”, naar het noorden richting Denekamp. Daarnaast biedt de Beuningerveldweg ontsluiting naar het westen naar de N342 richting Oldenzaal en A1. Vrijwel alle woningen liggen aan kleine verharde wegen. De onverharde Strengenveldweg vormt, oostelijk van en parallel aan de Punthuizerweg, een aanvullende verbinding voor lokaal agrarisch verkeer.

#### **Luchtkwaliteit**

In de huidige situatie zijn geen knelpunten aanwezig voor luchtkwaliteit.

#### **Externe veiligheid**

Verschillende leidingen liggen uitsluitend langs de enkele verharde wegen en toegangen tot woningen in het gebied. Extra aandacht is nodig voor de biogasleiding die in het kader van het project IJS-KOUD wordt aangelegd langs de Stroothuizerweg en Punthuizerweg.

De enige autonome ontwikkeling die van invloed kan zijn op externe veiligheid is het project IJSKOUD. In het kader hiervan wordt een biogasleiding aangelegd langs de Stroothuizerweg en Punthuizerweg die van invloed kan zijn op de externe veiligheid. Verder worden voor al deze thema's geen autonome ontwikkelingen gesignaleerd die significante invloed hebben voor het thema woon-, werk en leefmilieu. Daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie + een toegevoegde gasleiding.

Uit de risicokaart ([www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)) blijkt dat er geen risicovolle inrichtingen in of nabij het plangebied gelegen zijn.

### **5.7.3 Beoordelingskader**

Het thema Woon-werk en leefmilieu kent vijf beoordelingscriteria:

- Bereikbaarheid en verkeer.
- Luchtkwaliteit (stikstofdioxide en fijn stof).
- Geluid en trillingen.
- Externe veiligheid.
- Overige hinder.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is "hinder tijdens aanleg" als thema aangegeven. Dit wordt meegenomen in de beoordeling van verschillende criteria als effect in de realisatiefase, naast effecten in de beheerfase.

Het effect van verandering van de waterhuishouding op bebouwing is behandeld onder het thema Bodem en Water.

#### **5.7.4 Beoordeling**

##### **Verkeer en bereikbaarheid van woningen en bedrijven**

Het voornemen voorziet niet in wijziging van het wegennet. Tijdens de beheerfase zal de hoeveelheid verkeer ten gevolge van de ontwikkeling beperkt zijn tot enkele toezichthouders, uitvoerders van extensief beheer en recreatieve bezoekers. Deze aantallen zullen vergelijkbaar zijn met het aantal verkeersbewegingen ten gevolge van het huidige gebruik van de nu nog agrarische percelen (agrarisch verkeer). Er zijn zeer beperkte voorzieningen voor recreatie (zie 5.5). Er zijn wensen en ideeën om recreatie verder te ontwikkelen als meekoppelkans, maar dat is nog niet uitgewerkt in het Inrichtingsplan en blijft derhalve buiten beschouwing van dit MER.

Een tijdelijk effect tijdens de realisatiefase wordt veroorzaakt door de machines (zandwagens en grondverzetmachines, afvoer hout en plagsel) die tijdens uitvoering van de werkzaamheden de wegen in het gebied gebruiken. Hierdoor kan de passeerbaarheid op de kleine wegen in het gebied minder worden en is er een licht negatief effect op de veiligheid.

De werkzaamheden zullen niet in het hele gebied gelijktijdig plaatsvinden, maar gespreid worden over vier jaar. Aan- en afvoer van grond wordt beperkt door lokaal hergebruikmogelijkheden te zoeken. Dit zal worden vergemakkelijkt door ook lokaal een tijdelijk gronddepot aan te leggen. Aan- en afvoer zal plaatsvinden langs de lokale verharde wegen, en naar buiten toe vooral noordwaarts via de Punthuizerweg of westwaarts via de Beuningerveldweg. Verreweg het grootste aandeel in verkeersbewegingen zullen de grondtransporten zijn. Uitgaande van een totaal grondvolume van 328.960m<sup>3</sup> en een vrachtwageninhoud van 30 m<sup>3</sup>, zullen in totaal 10.965 grondtransporten plaatsvinden. Daar de vrachtwagens ook leeg rijden leidt dit tot 21.930 verkeersbewegingen. Deze zullen gespreid plaatsvinden over vier jaar, ca. 200 dagen per jaar. Dit resulteert in 27 transportbewegingen per dag voor het gehele plangebied. Dit aantal is een zeer geringe toevoeging op het totaal aantal verkeersbewegingen in het plangebied. Tegelijk zal het aantal bewegingen van agrarisch verkeer verminderen omdat grondgebruik wijzigt van agrarisch naar natuur. Het effect op verkeersbewegingen is verwaarloosbaar klein.

De effecten van het voornemen op verkeer en bereikbaarheid van woningen en bedrijven worden tijdens zowel de realisatie als de beheerfase als neutraal (0) beoordeeld.

##### **Effecten op luchtkwaliteit**

De maatregelen in het voornemen die van invloed kunnen zijn op luchtkwaliteit in de beheerfase hebben betrekking op een beperkt aantal percelen en natuurterreinen. In de natuurterreinen wordt bosopslag verwijderd, en op zeer beperkte oppervlakte grotere bomen verwijderd. Volgens eerste inschatting in het Inrichtingsplan gaat het om 36 ha, bij nadere uitwerking in het SSK wordt dit ge-

raamd op 32 ha. Het gaat nadrukkelijk hoofdzakelijk slechts om verwijderen van verspreid staande kleine bomen in open tot halfopen gebied, niet om het kappen van bos. Het verwijderen van bomen leidt tot een afname van omzet van CO<sub>2</sub> in zuurstof wat indirect leidt tot een slechtere luchtkwaliteit. Daartegenover staat dat 136 ha grond van agrarisch gebruik naar natuur wijzigt (Tauw, 2018). Het stoppen van agrarische werkzaamheden leidt tot stoppen van bemesting en inzet gewasbeschermingsmiddelen. Dit leidt tot een betere luchtkwaliteit.

Het effect van de maatregelen samen op luchtkwaliteit in de beheerfase wordt als neutraal beoordeeld (0), ook al gezien de zeer beperkte oppervlakte waarover ze plaats vinden.

In de realisatiefase vinden diverse werkzaamheden plaats met grondverzetmachines (shovel/bulldozer, graafmachine), zagen, trekkers en vrachtwagens. De rookgassen kunnen de luchtkwaliteit negatief beïnvloeden. De werkzaamheden vinden verspreid door het gebied plaats, op een beperkt aantal percelen en terreinen, en verspreid over 4 jaar. De intensiteit van werkzaamheden is vergelijkbaar met agrarische activiteiten die verder in het gebied plaatsvinden. Daarbij stopt de agrarische activiteit op 136 ha grond die wordt omgezet van agrarisch gebruik naar natuur. Het effect van de maatregelen tijdens de realisatiefase samen op luchtkwaliteit wordt als neutraal beoordeeld (0). De in het plan voorgestane maatregelen zijn perceelsgebonden en zullen geen zodanige nieuwe luchtverontreiniging toevoegen, dat daardoor grenswaarden worden overschreden. Voor wat betreft de in en rond het plangebied optredende emissie, kan opgemerkt worden dat de in het inpassingsplan voorgestane maatregelen geen zodanige nieuwe luchtverontreiniging toe zullen voegen dat daardoor grenswaarden zouden kunnen worden overschreden.

### **Effecten van geluid en trilling**

In de beheerfase zal zeer beperkt sprake zijn van geluid en trilling, door machines die voor onderhoud worden ingezet. Dit gebeurt echter veel extensiever dan het beheer van de huidige agrarische percelen die met de omzetting naar natuur verdwijnen. Het effect zal 0 of mogelijk zelfs licht positief zijn.

In de realisatiefase vinden diverse werkzaamheden plaats met grondverzetmachines (shovel/bulldozer, graafmachine), zagen, trekkers en vrachtwagens. Er vinden geen extra zware werkzaamheden zoals heien plaats die tot groter trillingen leiden dan de gebruikelijke agrarische activiteiten in het gebied. Vrijwel alle werkzaamheden vinden in het buitengebied ver van bebouwing plaats en leveren geen geluidhinder op voor omwonenden. De werkzaamheden kunnen leiden tot extra verkeersbewegingen op de lokale wegen, maar de toename is tijdelijk en door spreiding van het werk zeer beperkt. Tegelijk neemt ook nog het agrarisch verkeer iets af doordat grond uit agrarische productie wordt gehaald.

In dit plan worden geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen en scholen en nieuwe geluidproducerende bestemmingen zoals bedrijven en hoofdinfrastructuur mogelijk gemaakt. Het effect van de maatregelen op geluid en trillingen wordt als neutraal beoordeeld (0), zowel tijdens de realisatiefase als tijdens de beheerfase.

## **Externe veiligheid**

De maatregelen vergen geen gebruik of transport van gevaarlijke stoffen, anders dan brandstof in de te gebruiken werktuigen. Het voorliggende plan voorziet niet in de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten.

Voor het risico op niet-gesprongen explosieven wordt separaat nog een onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt waar de graafwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden en waar nog nader onderzoek of begeleiding nodig is. Het onderzoek wordt uitgevoerd vóór de start van de werkzaamheden. Indien nodig worden maatregelen getroffen. Dit onderzoek heeft echter geen bepalende rol in de keuze van de maatregelen.

Effect op kabels en leidingen kan worden uitgesloten. Graafwerkzaamheden vinden vrijwel alleen in natuurterrein en agrarische percelen plaats. De enige plaatsen waar in de nabijheid van leidingen moet worden gegraven is aan de Stroothuizerweg en Holterweg, waar de te graven slenk deze wegen moet gaan kruisen. Voor start van alle graafactiviteiten wordt een KLIC-melding gedaan en wordt Klic-informatie geraadpleegd om aanwezige leidingen voortijdig op te merken en te ontzien. Deze te volgen stappen hebben geen bepalende rol in de keuze van de maatregelen.

De conclusie is dat het effect van het voornemen op externe veiligheid neutraal (0) is.

## **Overige hinder**

In het Inrichtingsplan (5.9) is beschreven in hoeverre er risico is op een toename van hinder door stekende insecten als gevolg van de inrichtingsmaatregelen. Het gaat hierbij vooral om verschillende soorten muggen en knutten die hinderlijk voor mensen kunnen zijn. In een onderzoek door Wageningen Environmental Research (Verdonschot, 2017) zijn risico's in beeld gebracht en mogelijke maatregelen om hinder te verminderen.

Wat voedselrijkere wateren in dynamische landschapstypen, waarin droge en natte situaties elkaar afwisselen, vormen een geschikt broedgebied voor stekende insecten zoals muggen en knutten. Door het aanpassen van grondwaterstanden en herstellen van slenken staat het grondwater in natte periodes vaker en op een groter oppervlak aan maaiveld. Doordat in droge perioden het waterpeil tot onder maaiveld zakt, ontstaat hier een risico op ei-afzetting, ontwikkeling van larven en op het voorkomen van volwassen stekende insecten (muggen en knutten).

Anderzijds leidt omzetting van agrarische grond in natuurgebieden tot een voedselarm milieu, waardoor de kans op overlast wordt verkleind.

Daar waar voedselrijke landbouwgronden natter worden en de grondwaterstand periodiek net op of onder maaiveld komt te staan, kan dit leiden tot extra overlast door muggen en knutten. Het Inrichtingsplan geeft aan dat bij verdere uitdetaillering van het ontwerp rekening gehouden zal worden met dit hinderaspect zal in, zodat hinder door muggen voor omwonenden wordt beperkt.

Dit effect zal tijdens de realisatiefase nog geen rol (0) spelen, daar het waterpeil geleidelijk aan zal stijgen, en ook eventuele insectenpopulaties zullen moeten opbouwen. In de beheerfase kan een negatief (-) effect optreden.

Een punt van aandacht is een mogelijk effect van de beoogde grondwaterstijging op het wegnennet. Grondwaterstijging heeft kan de stabiliteit van wegen en de stevigheid van de bermen in het plange-

bied verminderen. De gewenste drooglegging onder de secundaire wegen is ca. 70 cm – mv van de weg. In het maatregelpakket is op enkele plekken langs de weg een verondieping tot 30 cm – mv van aanliggende landbouwpercelen opgenomen. Met de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN, 2017) is een inventarisatie gedaan naar de hoogte van de weg en aanliggend landbouwperceel. Hieruit blijkt dat na uitvoering van de maatregelen een drooglegging van 60 – 70 cm – mv van de weg wordt gehandhaafd. Alleen bij de berm sloten langs de Punthuizerweg, ten noorden van de Stroothuizerweg en op die locaties waar de sloeken de huidige infrastructuur kruisen, vormt de drooglegging wel een aandachtspunt. Hier is de drooglegging naar verwachting minder dan 60-70 cm –mv. Bij de nadere uitwerking van het ontwerp dient hiermee rekening gehouden te worden.

Samengevat kan negatief effect (-) optreden als gevolg van de grondwaterstijging doordat hinder van stekende insecten kan ontstaan en zeer lokaal wegen en bermen minder stabiel worden.

Andere aspecten van hinder zijn niet aan de orde

In Tabel 12 zijn de effecten van het voornemen op woon-, werk- en leefmilieu samengevat.

Tabel 12. Effect van het voornemen op woon-, werk- en leefmilieu.

| Milieuthema                | Beeoordelingscriteria     | realisatiefase | beheerfase |
|----------------------------|---------------------------|----------------|------------|
| Woon-, werk- en leefmilieu | Bereikbaarheid en verkeer | 0              | 0          |
|                            | Luchtkwaliteit            | 0              | 0          |
|                            | Geluid en trillingen      | 0              | 0          |
|                            | Externe veiligheid        | 0              | 0          |
|                            | Overige hinder            | 0              | -          |

### 5.7.5 Mitigerende maatregelen

Er is geen wettelijke verplichting tot mitigatie van de gesignaleerde negatieve effecten “overige hinder”, voor draagvlak voor het plan zijn mitigerende maatregelen wel wenselijk.

Mogelijke mitigerende maatregelen om hinder door stekende insecten te beperken zijn (Alterra, 2017):

- Gebiedsdelen met verhoogd risico van overlast betreft gebieden die natter worden, dichter bij bewoning zijn gelegen en nog voedselrijk zijn of door (extensieve) beweiding blijven. Om dit laatste risico te verminderen worden de volgende aanvullende maatregelen aanbevolen om bij de inrichting in overweging te nemen:
  - De plas-dras tot zeer natte gebieden zodanig inrichten dat water slechts kort durend boven maaiveld staat, vooral in het voorjaar wegzakt en in de zomer korter dan een week boven het maaiveld blijft. Bij voorkeur niet of slechts licht begrazen. Of als alternatief het water langdurig boven maaiveld houden of plaatselijk permanent open wateren aan te leggen en het gebied vlak houden zodat het overtollige water naar permanent water kan afstromen. De tijdelijke wateren kunnen dan met het permanente meebewegen wat predatoren van stekende insectenlarven de kans geeft het aantal larven laag te houden. Deze meebeweging op termijn garanderen door gerichte inrichting en onderhoud (door maaien en afvoeren).



- In de natte niet-geïnundeerde gebieden het (grond)water in het voorjaar tot onder maai-veld weg laten zakken om knutten geen kans te geven. Voorkomen van mest op het land draagt verder bij een vermindering van knutten.

Advies is om monitoring van populaties stekende insecten op te nemen in het evaluatieprogramma. Verder is bij de nadere uitwerking van het ontwerp extra aandacht nodig voor de drooglegging langs de Punthuizerweg, ten noorden van de Stroothuizerweg en op die locaties waar de slenken de huidige infrastructuur kruisen.

## **5.8 Klimaat en duurzaamheid**

### **5.8.1 Beleidskader**

Duurzaamheid is één van de drie rode draden in de omgevingsvisie van de provincie Overijssel (provincie Overijssel, 2018c). Met het programma Duurzaamheid wil de provincie in aanvulling op al lopende programma's een impuls geven aan de transitie naar een mooi, leefbaar en toekomstbestendig Overijssel. De ambitie daarbij is te zorgen dat Overijssel in 2050 energieneutraal is. Doel is om de komende 5 jaar tot 20% nieuwe energie te komen. Deze is afkomstig van hernieuwbare energiebronnen, opgewekt door zon- en windenergie, biomassa in combinatie met slimme innovaties en energiebesparing.

In de Omgevingsvisie worden ook duurzaamheidsaspecten van water- en natuurbeheer aangegeven. Bij de inrichting en het beheer van de watersystemen houdt de provincie rekening met de gevolgen van klimaatverandering op lange termijn (veiligheid, wateroverlast, hittestress en droogte). In de Omgevingsverordening Overijssel zijn daartoe beschermingsnormen tegen inundatie vastgelegd.

De ruimtelijke kwaliteitsambities van de provincie in de natuurlijke laag zijn:

- natuur als ruggengraat: de ontwikkeling van een robuust, aaneengesloten natuurlijk landschap;
- een continu en beleefbaar watersysteem als dragende structuur van Overijssel.

Deze raken direct het thema klimaat en duurzaamheid. Als onderdeel noemt de provincie onder andere dat het waterbergend vermogen van waterlopen wordt vergroot en dat waterlopen klimaatbestendig worden ingericht. Deze ambitie is niet uitgewerkt in SMART doelstellingen, maar wordt ingebouwd in gebiedsprocessen.

### **5.8.2 Referentiesituatie**

Huidig waterbeheer en waterafvoer, zie 5.2.2.

Gebruik van huidige gronden als natuurgrond en als landbouwgrond, 5.4.2.

Versnipperd Natura 2000-gebied, sterke externe invloeden, zie 5.4.2.

### 5.8.3 Beoordelingkader

Effecten op klimaat en duurzaamheid betreffen effecten op emissie van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O), koolstofvastlegging, op robuustheid van het watersysteem en op robuustheid van het natuurgebied. Veranderingen hierin kunnen vooral optreden in de beheerfase. Zowel verandering van het grondgebruik als natuur- dan wel landbouwgrond kan van invloed zijn, als de omvangrijke veranderingen in de waterhuishouding.

Daarnaast wordt de koolstofvastlegging ook in de realisatiefase beïnvloed door afgraving en plaggen. De omvang en verbondenheid van terreindelen natuur, en de mate waarin de natuur afhankelijk is van het grondgebruik rondom de natuurterreinen, geven een maat voor de robuustheid van de natuur.

### 5.8.4 Beoordeling

#### Emissie broeikasgassen en koolstofvastlegging

##### BEHEERFASE.

Door de voorgenomen maatregelen zal de grondwaterstand hoger worden in een aanzienlijk deel van het onderzoeksgebied. Een hogere grondwaterstand leidt tot vertraging van de afbraak van organische stof, of zelfs stagnatie als het waterpeil op maaiveldhoogte staat.

Daarnaast leidt de omzetting van landbouwgrond naar natuur tot verandering in de balans tussen mineralisatie en vorming van organische stof.

Doordat grondbewerking in de toekomst achterwege blijft, vermindert de mineralisatie (elke grondbewerking leidt tot een mineralisatiegolf). Daar staat tegenover dat op landbouwgrond meer productie van organische stof plaatsvindt dan op natuurgrond. Echter deze productie wordt voor een groot deel in geoogst product geoogst, en bij verwerking van de oogst komt de opgenomen CO<sub>2</sub> weer grotendeels vrij. Tot slot is het aantal in intensiteit van beheerwerkzaamheden in het natuurterrein veel geringer dan op agrarisch gebruikte grond. Voor het beheer van natuurgrond zal minder fossiele energie nodig zijn en dit leidt tot verminderde uitstoot van broeikasgassen.

De grondwaterstijging en verminderd energiegebruik bij beheer zullen dus leiden tot minder uitstoot van broeikasgassen, om het effect van veranderd grondgebruik op mineralisatie en koolstofvastlegging vast te stellen zou nader onderzoek nodig zijn.

##### REALISATIEFASE

Grondverplaatsingen moeten wat betreft koolstofhuishouding gezien worden als een vorm van grondbewerking. Dit leidt tot extra mineralisatie waarbij CO<sub>2</sub> vrijkomt. De verplaatsing is echter eenmalig, waardoor effect op broeikasemissies beperkt is.

Het is nog niet uitgewerkt hoe het te verwijderen plagsel en hout wordt verwerkt. Voor de hand ligt compostering en toepassing voor verbetering van de bodemkwaliteit van lokale landbouwgronden, of gebruik voor energieopwekking via een verbrandings- of biogasinstallatie. Bij energieopwekking komt de opgeslagen koolstof vrij als CO<sub>2</sub>, maar deze vervangt dan verbruik van fossiele energie waarbij een vergelijkbare hoeveelheid CO<sub>2</sub> zou vrijkomen. Bij compostering komt een klein deel van de opgeslagen koolstof vrij, en bij gebruik van de compost zeer geleidelijk nog eens een deel.

Conclusie is dat een negatief effect is te verwachten van de realisatiefase; in de beheerfase treden negatieve en positieve effecten op waarvan het netto resultaat nader onderzoek zou vergen.

### **Robuustheid van het watersysteem**

De effecten op robuustheid van het watersysteem worden beschreven voor waterafvoer en inundatie, en voor waterbergend vermogen.

#### **A. WATERAFVOER EN INUNDATIE**

Door het verondiepen of dempen van sloten wijzigt de afvoer- en bergingscapaciteit van het regionale watersysteem waardoor bij extreme afvoeren grotere peilstijgingen kunnen optreden met frequentere inundatie van aangrenzende percelen.

Om de effecten van de PAS-inrichtingsmaatregelen voor Punthuizen-Stroothuizen op het functioneren van het regionale oppervlaktewatersysteem vast te stellen, is getoetst aan de provinciale beschermingsnormen voor wateroverlast (NBW-toetsing) (Tauw, 2018c, bijlage 10). Dit is uitgevoerd op basis van het concept Inrichtingsplan, en heeft geleid tot aanpassingen zoals hieronder wordt beschreven.

De toetsing heeft plaatsgevonden voor zowel de huidige situatie als de situatie na uitvoering van de maatregelen (plansituatie), volgens het concept Inrichtingsplan. Volgens de NBW normen moet er getoetst worden aan bui-intensiteiten van T25 en T50. In de uitgevoerde toetsing zijn verschillende afvoersituaties berekend, variërend van een bui-intensiteit die één keer per jaar voorkomt (T1) tot een neerslagafvoer die één keer per 100 jaar voorkomt (T100). De situatie van T100 is doorgerekend omdat na uitvoering van de maatregelen een regionaal watersysteem wordt beoogd dat ook in 'worst case' situaties robuust is.

Uit dit onderzoek volgt dat er in de huidige situatie geen knelpunten voor wat betreft normoverschrijdende inundaties zijn (zie Figuur 21).

In de situatie na realisatie van het Concept Inrichtingsplan liet het onderzoek nog een aantal knelpunten zien ter hoogte van het kruispunt Holtweg/Punthuiserweg.

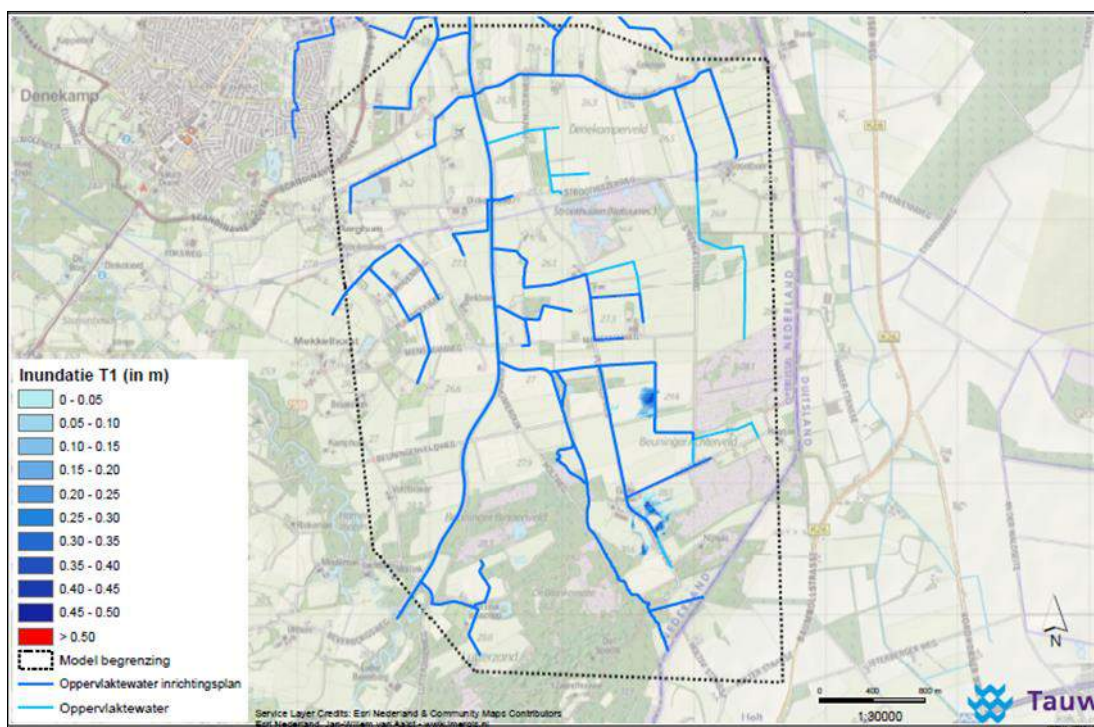
De conclusie van het onderzoek is dat in de toekomstige situatie vier gebieden zijn waar frequent (vanaf T=1) inundatie optreedt als het oorspronkelijk Inrichtingsplan wordt gevolgd (Figuur 22). Hier wordt niet voldaan aan de beschermingsnorm volgens de Provinciale Verordening en is sprake van een knelpunt. Dit betreft de volgende gebieden:

1. De laagtes ten oosten van de Punthuiserweg, ten noorden van de Klootschietbaan. Deze laagte betreft een dieper gelegen ven.
2. Het gebied naast de Punthuiserweg, ten hoogte van de kruising met de Beuningerveldweg.
3. Het gebied ten zuiden van de Holtweg, langs de oude loop van de Puntbeek.
4. Het gebied ten zuiden van de Holtweg, aan de oostkant van de Punthuiserweg.

Het onderzoek heeft oplossingen voor deze knelpunten aangedragen die nader zijn onderzocht en zijn opgenomen in het aangepast Inrichtingsplan dd. 2017:

- Knelpunt 1: Ophoging van de laagtes ten oosten van de Punthuiserweg, ten noorden van de Klootschietbaan, of schade financieel compenseren.





Figuur 22. Inundatielocaties waar het systeem niet aan de afwateringsnormen voldoet bij T1 na realisatie van de maatregelen (Bron NBW toetsing, Tauw 2017)

De hydrologische isolatie van de leggerwatergang langs de Punthuizerweg is opgenomen in het definitieve Inrichtingsplan en daarmee worden knelpunten 2 t/m 4 voorkomen. In de toekomstige situatie ontstaat er na uitvoering van de maatregelen dan op één locatie een knelpunt. Dit knelpunt doet zich al voor vanaf T1. Het betreft de locatie ten oosten van de Punthuizerweg, ten noorden van de klootschietbaan. Op deze locatie wordt met het uitvoeren van de maatregelen uit het Inrichtingsplan niet voldaan aan de afvoernormen. Met de betreffende eigenaar worden afspraken gemaakt over mogelijke mitigerende maatregelen dan wel schadevergoeding.

## B. WATERBERGEND VERMOGEN

Het watervasthoudend vermogen van het gebied wordt vergroot door het herstellen van de slenken en vermindering van de afwatering via watergangen. Daardoor zal stroomafwaarts minder snel verdroging optreden in droge periodes. Het watersysteem wordt minder kwetsbaar voor verdroging, en dit kan stroomafwaarts positief effect hebben op natuurwaarden en landbouwkundig gebruik van gronden.

Samengevat heeft het voornemen op één specifieke locatie negatief effect ten aanzien van risico van inundatie, daarnaast is er een niet nader gekwantificeerd positief effect ten aanzien van waterbergend vermogen voor het gehele plangebied. Deze effecten treden pas na de realisatiefase op, dus in de beheerfase. De conclusie is dat het gezamenlijk effect van deze twee aspecten voor het gebied als geheel positief (+) is.

### Robuuste natuur Natura 2000 en NNN:

De huidige natuurterreinen in het onderzoeksgebied liggen van elkaar gescheiden door landbouwgebied, waarin intensieve landbouw en ontwatering plaatsvindt. Flora en fauna kan daardoor moeilijk migreren van het ene naar het andere deel. Tevens leiden ontwatering en vermesting tot een achteruitgang van de natuurkwaliteit.

Door de maatregelen van het Inrichtingsplan worden de verschillende natuurterreinen met elkaar verbonden zodat meer uitwisseling tot stand kan komen. De verbindende terreinen vormen bovendien extra natuurareaal zodat het totale areaal toeneemt. Tot slot worden hydrologische maatregelen genomen om het natuurterrein te vernatten. Ook wordt meer water in het gebied vastgehouden waardoor de kans op verdroging afneemt. Door herstel van de slenken neemt het waterbergend vermogen toe en kan het ecosysteem op meer natuurlijke manier fungeren. Al deze maatregelen leiden tot een meer robuuste natuur met betere condities voor de beoogde habitats en daarmee verbonden soorten. De kans op lokaal uitsterven neemt af.

De conclusie is dat het voornemen positief effect heeft op de robuustheid van de natuurterreinen. Deze effecten treden pas na de realisatiefase op, dus in de beheerfase.

In Tabel 13 zijn de effecten van het voornemen op klimaat en duurzaamheid samengevat.

Tabel 13. Effecten van het voornemen op klimaat en duurzaamheid.

| Milieuthema             | Beoordelingscriteria                 | realisatiefase | beheerfase |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------|------------|
| Klimaat en duurzaamheid | Klimaatmissie en koolstofvastlegging | -              | *          |
|                         | robuustheid van het watersysteem     | 0              | +          |
|                         | robuustheid van het natuurgebied     | 0              | +          |

\* nader onderzoek nodig

### 5.8.5 Mitigerende maatregelen

Negatieve effecten treden niet of hooguit op enkele deelaspecten op. Onderstaande mitigerende maatregelen worden al opgenomen in het proces van voorbereiding en realisatie, en behoeven niet in het PIP te worden vastgelegd.

De volgende mitigerende maatregelen worden geadviseerd om effecten op klimaat en CO<sub>2</sub>-vastlegging te beperken:

- grond zo lokaal mogelijk verwerken: vrijkomende grond benutten voor dempen en verondiepen van watergangen en ophogen van percelen waar dit nuttig is. Om dit te vergemakkelijken kan een gronddepot worden aangelegd.
- vrijkomend organisch materiaal in de nabijheid van het onderzoeksgebied verwerken tot compost, dan wel inzetten van energieopwekking waarmee gebruik van fossiele brandstoffen kan worden uitgespaard.

-

## **5.9 Cumulatieve effecten**

De effecten vanwege combinatie met andere plannen of projecten worden ook wel cumulatieve effecten genoemd. Waar een ingreep op zichzelf geen effect hoeft te hebben, kan dat in combinatie wel het geval zijn. Cumulatieve effecten treden vooral op bij de tijdelijke werkzaamheden. Hoewel de tijdelijke effecten per thema mee lijken te vallen kan er wel sprake zijn van een cumulatief effect met maatregelen buiten het plangebied.

Cumulatieve effecten worden niet verwacht, omdat er op dit moment geen relevante andere ontwikkelingen in voorbereiding zijn.

## 6 Conclusie

In dit MER zijn de effecten bepaald van de PAS- en niet-PAS-maatregelen in het Natura 2000-gebied Stroothuizen - Beuninger Achterveld – Punthuizen waarvoor een bestemmingswijziging en een vergunning ontgrondingen nodig is.

In het Inrichtingsplan zijn ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen van de biodiversiteit voor Punthuizen en Stroothuizen maatregelen uitgewerkt die erop gericht zijn om verdroging, verzuring en vermesting tegen te gaan door in te grijpen in de (grond)waterhuishouding.

In de huidige natuurterreinen binnen het Natura 2000-gebied vinden enkele maatregelen plaats over grotere oppervlakte: bosopslag wordt verwijderd, delen worden geplagd en in Beuninger Achterveld worden greppels gedempt. Daarnaast vinden enkele kleinschalige maatregelen plaats, nl. dempen van enkele zandafgravingen en bomkraters, verwijderen van een grondwal.

In het –huidige– landbouwgebied bestaan de maatregelen uit het verwijderen van drainage op diverse landbouwpercelen, dempen en verondiepen van watergangen, en wordt op verschillende agrarische percelen de bemesting gestopt. Percelen zonder (regulier) landbouwkundig perspectief worden in de toekomstige situatie daarbij omgevormd naar natuur. Tevens worden delen van de percelen ontgraven om de oorspronkelijke slenken en geïsoleerde laagten te herstellen.

De effecten van deze inrichting (in de beheerfase) en de tijdelijke effecten van de werkzaamheden (in de realisatiefase) zijn in dit MER beschouwd. Onderstaande tabel geeft het overzicht van de effecten zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken.

Tabel 14. Overzicht van effecten van het voorkeuralternatief op milieu

| Milieuthema                         | Beoordelingscriteria                               | Realisatiefase | Beheerfase |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------|
| Bodem en water                      | Bodemkwaliteit                                     | 0              | +          |
|                                     | Waterhuishouding                                   | 0              | +          |
|                                     | Bebouwing                                          | 0              | -          |
| Landbouw                            | Beschikbaarheid landbouwgrond en landbouwstructuur | 0              | -          |
|                                     | Landbouwkundige kwaliteit                          | 0              | -          |
|                                     | Schade aan landbouwgewassen en vee                 | 0              | 0/-        |
| Natuur                              | Natura 2000 Nederland                              | -              | ++         |
|                                     | Natura 2000 Duitsland                              | 0              | 0          |
|                                     | Natuur Netwerk Nederland                           | 0              | ++         |
|                                     | Houtopstanden                                      | -              | -          |
|                                     | Beschermde soorten Wnb                             | --             | +          |
| Landschap, recreatie en buitensport | Gebiedskarakteristiek                              | 0/-            | +          |
|                                     | ruimtelijke kwaliteit                              | 0/-            | ++         |
|                                     | recreatief gebruik                                 | 0/-            | +          |
|                                     | buitensport                                        | 0/-            | -          |
| Cultuurhistorie en archeologie      | Cultuurhistorie                                    | 0              | 0          |
|                                     | Archeologie                                        | 0              | +          |



|                           |                                                    |   |   |
|---------------------------|----------------------------------------------------|---|---|
| Woon- werk- en leefmilieu | Bereikbaarheid en verkeer                          | 0 | 0 |
|                           | Luchtkwaliteit                                     | 0 | 0 |
|                           | Geluid en trillingen                               | 0 | 0 |
|                           | Externe veiligheid                                 | 0 | 0 |
|                           | Overige hinder                                     | 0 | - |
| Klimaat en duurzaamheid   | Emissie broeikasgassen en koolstof-<br>vastlegging | - | * |
|                           | Robuust watersysteem                               | 0 | + |
|                           | Robuuste natuur                                    | 0 | + |

In deze tabel blijkt dat de meeste effecten van het plan neutraal of positief zijn. Er treedt negatief effect op ten aanzien van risico van natschade aan bebouwing, ten aanzien van de beschikbaarheid landbouwgrond en landbouwstructuur, landbouwkundige kwaliteit, houtbestanden en cultuurhistorie. Ook ten aanzien van schade aan vee en overige hinder kan (zeer licht) negatief effect optreden in de vorm van risico op dierziekten en van hinder door stekende insecten.

### Grensoverschrijdende effecten

Daar het plangebied direct aan Duits grondgebied grenst, zijn ook grensoverschrijdende effecten onderzocht. Ten aanzien van de meeste thema's hebben de voorgenomen maatregelen uitsluitend een lokale uitwerking en zijn grensoverschrijdende effecten uitgesloten. Dit betreft de thema's landschap en recreatie, cultuurhistorie en archeologie, woon- werk en leefmilieu, en klimaat en duurzaamheid.

Twee aspecten hebben mogelijk impact over groter en grensoverschrijdend effect. Dit betreft de N-depositie in relatie tot Duitse Natura 2000-gebieden en de waterhuishouding in relatie met de landbouw. Deze worden behandeld in de paragrafen 5.2, 5.3 en 5.4. De conclusie is dat het effect op de waterhuishouding zo klein is dat dit niet van invloed is op de gebruiksfunctie landbouw, en derhalve nihil is. Effect van het voornemen op Duitse Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied is uitgesloten doordat de N-emissie zeer laag is en het Duitse Natura 2000-gebied op enige afstand van het plangebied ligt (0).

### Mitigerende maatregelen

In dit MER worden mitigerende maatregelen beschreven waarmee negatieve effecten zijn te voorkomen of te compenseren. In de uitwerking van de plannen wordt hier al rekening mee gehouden.

Advies is om de volgende maatregelen op te nemen in het PIP:

- Opname van een wijzigingsbevoegdheid om de klootschietbaan te verplaatsen.
- Toepassing van de Cascobenadering voor compensatie van het te vellen beschermde houtbestand bij de klootschietbaan. De Cascobenadering geeft richtlijnen hoe tot juiste locatie en type van landschapselementen kan worden gekomen.
- Uitvoering van werkzaamheden buiten de broedseizoenen van vogels.
- Toepassing van het in dit rapport beschreven ecologisch werkprotocol ten aanzien van werkzaamheden die effect op beschermde soorten kunnen hebben.

Dit MER wijst uit dat er op planniveau geen belemmeringen zijn voor de uitvoering van de maatregelen. Ook voor project-m.e.r. plichtige activiteiten zijn er geen belemmeringen. De maatregelen kunnen daadwerkelijk uitgevoerd worden als de vergunningen hiervoor verleend zijn.

Daarnaast zijn onderzoeken en mitigerende dan wel compenserende maatregelen voorzien voor negatieve effecten op landbouw en bebouwing.

## **7 Leemten in kennis**

### **7.1 Leemten in kennis en informatie**

#### **Nader onderzoek naar verdergaande maatregelen om ontwatering te verminderen.**

Naast de hiervoor beschreven inhoudelijke herstelmaatregelen is er voor de 1<sup>e</sup> PAS-periode tot en met 2021 ook een onderzoeksmaatregel opgenomen (M31) in de PAS-gebiedsanalyse. De verwachting is dat ondanks de geplande maatregelen voor de 1<sup>e</sup> PAS-periode aanvullende maatregelen nodig zijn voor het verder verminderen van de ontwatering buiten N2000-gebied. Deze onderzoeksmaatregel is als volgt geformuleerd:

“het nader onderzoeken van het verminderen van de ontwatering buiten N2000: het betreft ontwatering in Duitsland vlak over de grens bij Punthuizen en Beuninger Achterveld ontwatering in het gebied ten westen van het Beuninger Achterveld en Stroothuizen en ontwatering ten noorden en noordoosten van Stroothuizen. Het onderzoek vindt uiterlijk plaats aan het eind van de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode en leidt indien zinvol tot aanvullende maatregelen in de 2<sup>e</sup> beheerplanperiode. Dit onderzoek wordt te zijner tijd projectmatig opgepakt en hierbij worden ook de relevante Duitse partners betrokken.”

#### **Onderzoek naar klimaateffecten van veranderd grondegebruik**

Om het effect van veranderd grondgebruik op mineralisatie en koolstofvastlegging vast te stellen, en de consequenties voor klimaateffecten, zou nader onderzoek nodig zijn, zie 5.8.4.

#### **Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE)**

Binnen het plangebied zijn bomkraters als gevolg van dumpingen van explosieven tijdens de Tweede Wereldoorlog aangetroffen in Punthuizen en het Beuninger Achterveld. Om te bepalen waar een verhoogd risico ontstaat, wordt geadviseerd een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) uit te laten uitvoeren indien werkzaamheden in de bodem plaats vinden.

### **7.2 Aanzet evaluatieprogramma**

Op grond van artikel 7.39 van de Wet milieubeheer moet “het bevoegd gezag dat een plan heeft vastgesteld onderzoeken wat de gevolgen van de uitvoering van dat plan zijn wanneer de in het plan voorgenomen activiteit wordt ondernomen of nadat zij is ondernomen”. Dit betekent dat een evaluatie moet worden uitgevoerd op het moment dat een m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteit op grond van het PIP plaatsvindt. In het planMER moet een begin van een dergelijke evaluatie zijn opgenomen. Het advies is om regelmatig de ontwikkelingen in het plangebied te onderzoeken. Wanneer uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten van het voorliggende planMER, dan is het wenselijk om te beoordelen of het nodig is om het beleid of het provinciale inpassingsplan aan te passen.

Omdat de milieueffecten van het voornemen en de alternatieven voor een deel ook op grond van wet- en regelgeving zijn beoordeeld, is het ook belangrijk om regelmatig wijzigingen in wet- en regel-

geving te volgen. Ook wanneer hieruit blijkt dat er sprake is van afwijkingen in vergelijking met de uitgangspunten.

Van het voorliggende planMER, is het wenselijk om te beoordelen of aanpassingen aan het beleid of het bestemmingsplan nodig zijn.

De beleidsdoelen zijn gericht op de instandhoudingsdoelen voor een aantal vegetatietypen. De daarvoor benodigde abiotische omstandigheden (grondwaterpeil, toestroom kwelwater, waterkwaliteit, inundatieduur, voedselrijkdom) zijn beschreven en onderzoeken zijn uitgevoerd om de maatregelen te bepalen hoe deze abiotische omstandigheden te bereiken. In het Inrichtingsplan zijn deze maatregelen uitgewerkt.

Na realisatie zullen effecten op waterstromen en waterkwaliteit worden gemonitord. Ook de ontwikkeling van de vegetatietypen dient te worden gemonitord. Daarbij is het concrete doel de oppervlakte van de doeltypen. Echter ook de kwaliteit (verspreiding van de kenmerkende soorten, voorkomen van andere zeldzame soorten) kan hierbij worden betrokken.

Voor het voorliggende planMER is het wenselijk specifieke aandacht te besteden aan de volgende aspecten.

#### **Lange-termijn maatregelen**

In par. 4.4 is aangegeven dat enkele maatregelen op lange termijn, na de realisatie van dit plan, noodzakelijk zijn. Dit betreft verhoging van de drainagebasis (peil Puntbeek) en vermindering van de ontwatering aan Duitse zijde in het deelgebied Punthuizen. Deze lange-termijn maatregelen zijn slechts globaal, in de vorm van gevoeligheidsanalyse verkend. Om exact te bepalen hoe deze maatregelen moeten worden uitgevoerd is monitoring van hydrologie, hydro- en bodemchemie en vegetatie nodig nadat de korte-termijn maatregelen zijn uitgevoerd en het effect hiervan blijkt.

Ook het eenmalig plaggen van het lage deel van de slenk in Stroothuizen ten behoeve van habitat-type H6410 blauwgrasland wordt pas in de tweede PAS-periode vanaf 2022 uitgevoerd omdat eerst de hydrologische situatie binnen Stroothuizen hersteld moet zijn, en monitoring van de waterkwaliteit in de komende periode belangrijke input voor de maatregel vormt.

#### **Adaptatie-strategie**

Omdat met de maatregelen het hele ecosysteem drastisch verandert, is er kans op verrassende ontwikkelingen; bijvoorbeeld het ontstaan van vegetatietype van de instandhoudingsdoelen in de nieuwe natuur, of ontwikkeling van andere bijzondere natuur. Dit kan plaatsvinden in nieuwe natuur zowel binnen als buiten de Natura 2000-begrenzing. Zal bijvoorbeeld de kraanvogel zich vestigen in het gebied?

Op grond van de resultaten van de monitoring kan per situatie en deelgebied gekozen worden om de doelen bij te stellen en daar maatregelen en beheer op af te stemmen.

Ook kleine lokale verschillen in bijvoorbeeld waterpeil en kwelwaterstroming kunnen leiden tot onverwachte ontwikkeling die ecologisch zeer interessant zijn. En ook overgangen tussen verschillende biotopen kunnen zeer hoge natuurwaarde hebben die zich moeilijk in vegetatietypen laten vastleggen.

Op basis van monitoring kunnen keuzes worden gemaakt hoe de vastgelegde doelen beter kunnen worden behaald, maar ook hoe andere optredende bijzondere natuurwaarden extra kunnen worden gestimuleerd. Als doelen hierop worden afgestemd, in nauw overleg tussen terreinbeheerder en bevoegd gezag, is mogelijk nog hogere natuurwaarde te behalen. Er is dan sprake van een adaptatiestrategie.

### **Exoten**

Door de grootschalige ingrepen op met name de nieuw te ontwikkelen natuur kunnen niches ontstaan die niet direct gevuld worden, omdat dier- of plantensoorten die aangepast zijn aan de nieuwe situatie zich niet zo snel weten te verspreiden of te vermeerderen. In dergelijke situaties kunnen soms juist minder gewenste soorten sterk toenemen, bijv. exoten zoals Japanse duizendknoop of reuzenspringbalsemien. Door attent te monitoren in het gebied of invasieve exoten opduiken, en vroegtijdig in te grijpen kan het risico op dominant ontwikkelen van deze soorten in een vroeg stadium worden gestopt.

### **Klimaatverandering**

Onderzoeken naar effecten van klimaatverandering op natuur beginnen eerste resultaten op te leveren. Voor het plangebied is de waterhuishouding van groot belang. Als klimaatverandering leidt tot verandering in neerslagpatronen (seizoen met meeste neerslag, optreden hevige neerslagpieken in korte tijd), kan dit grote invloed hebben op de natuurontwikkeling, en daarnaast ook op het omliggende landbouwgebied. Het verdient aanbeveling dergelijke veranderingen te monitoren en te onderzoeken welk effect dit heeft op de natuurdoelen.

### **Overlast stekende insecten en dragers van dierziekten**

In par. 5.3.4 en par. 7.5.4 zijn risico's beschreven van overlast door stekende insecten en op dierziekten die van wilde dieren op gehouden vee kunnen worden overgedragen. Hoewel deze risico's klein zijn, kan het impact met name bij het optreden van besmettelijke veeziekten groot zijn. Monitoring van stekende insecten zoals muggen en knutten in zowel het natuurgebied als nabij gelegen veehouderijbedrijven, kan mogelijke probleemsituaties vroegtijdig in beeld brengen zodat maatregelen kunnen worden genomen. Indien in of nabij het plangebied door wilde dieren overdraagbare veeziekten optreden, dan verdient het aanbeveling te monitoren of mogelijke dragers of vectoren in het natuurgebied voorkomen en of deze daadwerkelijk drager zijn van besmettelijke vormen van de ziekte.

## 8 Bronnen

1. Aequator Groen & Ruimte bv, 2017. Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid uitwerkingsgebied Punthuizen/Stroothuizen. Opdrachtgever Staatsbosbeheer Overijssel, uitgebracht in samenwerking met de Bosgroepen.
2. Aggenbach et al, 1998. De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische vegetatietypen van pleistoceen Nederland.
3. Agriholland, 2018. Dossier Blauwtong/Bluetongue, [www.agriholland.nl/dossiers/blauwtong/home.html](http://www.agriholland.nl/dossiers/blauwtong/home.html). Geraadpleegd 19 juni 2018.
4. Apperloo R, A. Alberts, M. van der Sluis en H.J. Riphagen, 2017. Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland - Resultaat bureauautoets. Eco Groen, Rapport 17-097 13 november 2017 (Concept). Opdrachtgever Staatsbosbeheer.
5. Blauwtonginfo, 2018. Website [www.blauwtong.info](http://www.blauwtong.info). Geraadpleegd 19 juni 2018.
6. Bundesnetzagentur, 2018. Kennisgeving: vergunningsaanvraag voor de procedure "Bundesfachplanung" ten behoeve van het project "Vorhaben Nr. 1 des Bundesbedarfsplans („A-Nord")" Brief d.d. 22 maart 2018.
7. Deskundigengroep dierziekten, 2018. Verslag Deskundigengroep dierziekten 11-01-2018 Ingesteld door Ministerie van LNV). [www.deskundigengroepdierziekten.nl](http://www.deskundigengroepdierziekten.nl).
8. Dongen van. R., F. Eysink, E. van der Ent, H. Brummelman, 2017. Ecologische onderbouwing maatregelenpakket gebiedsuitwerking Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld.
9. Eelerwoude, 2017. Punthuizen – Stroothuizen SSK Raming, Versie 2.
10. Eijsink, 2018. Landschappelijk advies casco-elementen in Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld. Unie van Bosgroepen.
11. KWR, 2009. Profielendocumenten habitattypen, leeswijzer en de applicatie ecologische vereisten habitattypen.
12. KWR, 2016a; Analyse actuele toestand en trends grondwaterkwaliteit Stroothuizen. Rapport: KWR 2016.093.
13. KWR, 2016b; Analyse van actuele en vereiste kwelfluxen voor basenminnende habitattypen in Stroothuizen en Punthuizen. Rapport: KWR 2016.115.

14. Markestenen en markegrenzen in Twente, 2018. Website van Platform "Markestenen en markegrenzen in Twente" van de Oudheidkamer Twente, [www.markegrenzen.nl](http://www.markegrenzen.nl)
15. Medusa-bodemonderzoek, 2018.
16. Nieuwenhuizen, W. en G.J. Maas, 2012. Casco-benadering in Noordoost-Twente. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2275.
17. Provincie Overijssel, 2013; Cultuurhistorische en archeologische waardenkaart. Geraadpleegd juni 2018 via [gisopenbaar.overijssel.nl/viewer](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer).
18. Provincie Overijssel, 2016. Natura 2000 beheerplan Dinkelland.
19. Provincie Overijssel, 2017a. Natura 2000 PAS-Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Overijssel 31 oktober 2017.
20. Provincie Overijssel, 2018c. Omgevingsvisie en -verordening Overijssel 2017 Beken kleur. IDN NL.IMRO.9923.OmgevingsvisieOv01-va01.
21. Provincie Overijssel, 2018. Nota van Antwoord Inspraakreacties Voorontwerp-Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Punthuizen Stroothuizen.
22. RAAP, 1997; Herinrichting Losser-Noord, een archeologische inventarisatie, kartering en advieskaart. RAAP-rapport 264.
23. Tauw, 2017a. Hydrologische effectberekeningen PAS-maatregelen Punthuizen en Stroothuizen. Opdrachtgever Staatsbosbeheer Regio Oost, vastgesteld 27 oktober 2017, 70 pagina's (exclusief bijlagen).
24. Tauw, 2017c. Natuurtoets Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen Stroothuizen Opdrachtgever Staatsbosbeheer Regio Oost. 28 pagina's, 20 december 2017.
25. Tauw, 2017d; NBW-toetsing regionaal watersysteem Punthuizen en Stroothuizen Opdrachtgever Staatsbosbeheer, 20 pagina's 20 (exclusief bijlagen), 5 september 2017. (Toetsing Nationaal Bestuursakkoord Water).
26. Tauw, 2017e. Notitie Reikwijdte en Detailniveau M.e.r. PAS/N2000 maatregelen Punthuizen-Stroothuizen.
27. Tauw, 2017f. Onderzoek effecten hydrologische inrichtingsmaatregelen Punthuizen - Stroothuizen in relatie tot de erfafwatering

28. Tauw, 2017g. Vergunningenscan planuitwerking Punthuizen-Stroothuizen. Procedurescan uitvoering Inrichtingsplan Punthuizen Stroothuizen. Opdrachtgever Staatsbosbeheer/provincie Overijssel. Versie: 2, d.d. 12 september 2017.
29. Tauw 2018a. Cultuurhistorische verkenning naar greppels en wallen in Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld. R001-1263001HRE-V04.
30. Tauw 2018b. GIS oppervlakteberekening Punthuizen-Stroothuizen, dd. 22 mei 2018.
31. Tauw, 2018c. Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen-Beuninger Achterveld. Opdrachtgever Staatsbosbeheer Regio Oost, vastgesteld 7 november 2018, 88 pagina's (exclusief bijlagen).
32. Verdonschot P.F.M. 2017. Omgaan met mogelijke overlast van stekende insecten in en rondom de natuurgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld. Wageningen Environmental Research, Zoetwaterecosystemen, Wageningen. 28 pp.
33. Vreeswijk, i. B. 2017. Rapportage controle mestkelders.
34. Wageningen Universiteit en Research, 2018. Blauwtong, website.  
<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/Biovetinary-Research/Dierziekten/Virusziekten/Blauwtong.htm>. Geraadpleegd 19 juni 2018.
35. Wareco, 2016 en 2017; Bebouwingsonderzoek vernatting natuurgebied Punthuizen-Stroothuizen (per adres uitgevoerd).



## **Bijlagen**

1. Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen-Beuninger Achterveld, vastgesteld 17 oktober 2017, wijzigingen vastgesteld 22 mei 2018, 88 pagina's exclusief bijlagen

**Bijlage 1. Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen-Beuninger Achterveld, vastgesteld  
7 november 2018, 88 pagina's exclusief bijlagen**

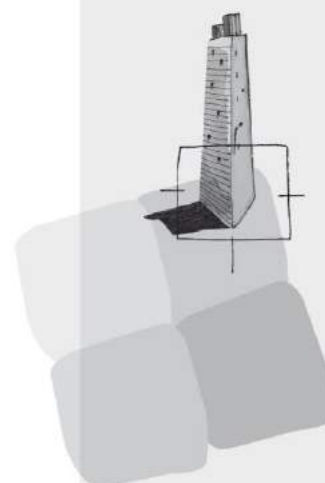
## **Colofon**

### **Rapport**

De heer H. Kloen  
BügelHajema Adviseurs

### **Projectleiding**

drs. R.H. Schipper  
BügelHajema Adviseurs



BügelHajema Adviseurs bv  
Bureau voor Ruimtelijke  
Ordering en Milieu BNSP  
Vaart nz 48-50  
9401 GN Assen  
**T** 0592 316 206  
**F** 0592 314 035  
**E** [info@bugelhajema.nl](mailto:info@bugelhajema.nl)  
**W** [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en  
Amersfoort

## *Bijlage 3      Ecologische onderbouwing maatregelenpakket*

Ecologische onderbouwing maatregelenpakket  
gebiedsuitwerking

## **Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld**



# Ecologische onderbouwing maatregelenpakket gebiedsuitwerking

## Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld

Kennisteam gebiedsuitwerking Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld

Rob van Dongen (Staatsbosbeheer)  
Fons Eysink (Unie van Bosgroepen)  
Evelyn van der Ent (Tauw)  
Henk Brummelman (Braam werkt)

Opdrachtgevers: Staatsbosbeheer en Provincie Overijssel  
Oktober 2017  
Status uitgave: definitief rapport (versie 5)



## Inhoudsopgave

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ecologische onderbouwing maatregelenpakket gebiedsuitwerking .....                | 1  |
| 1 Inleiding.....                                                                  | 4  |
| 2 Systeembeschrijving.....                                                        | 5  |
| 2.1 Ontwikkelingen in de afgelopen eeuw .....                                     | 6  |
| 2.2 Trendanalyse vegetatietypen en soorten .....                                  | 11 |
| 2.3 Geohydrologie, grond- en oppervlaktewater .....                               | 34 |
| 2.4 Sturende hydrologische processen in Punthuizen en Stroothuizen.....           | 39 |
| 2.5 Ecologische randvoorwaarden .....                                             | 52 |
| 3 Synthese systeemfunctioneren en huidige situatie (doelgat) per deelgebied ..... | 56 |
| 3.1 Punthuizen .....                                                              | 57 |
| 3.2 Stroothuizen .....                                                            | 59 |
| 3.3 Beuninger Achterveld .....                                                    | 61 |
| 4 Werkwijze uitwerking PAS maatregelen (korte termijn) .....                      | 62 |
| 4.1 Uitwerking hydrologische maatregelen .....                                    | 62 |
| 4.2 Uitwerking maatregelen bemesting .....                                        | 63 |
| 5 Onderzoeksresultaten PAS kennislacunes .....                                    | 66 |
| 5.1 Onderzoek vermessing grondwater Stroothuizen .....                            | 66 |
| 5.2 Onderzoek basenverzadiging .....                                              | 67 |
| 6 Definitief maatregelenpakket korte termijn .....                                | 71 |
| 6.1 Hydrologische maatregelen .....                                               | 71 |
| 6.2 Maatregelen bemesting .....                                                   | 78 |
| 6.3 Uitwerking natuurpotenties .....                                              | 81 |
| 6.4 Overgangs- en eindbeheer .....                                                | 83 |
| 6.5 Uitbreidingsdoelen .....                                                      | 84 |
| 6.6 Volgordelijkheid uitvoering maatregelen .....                                 | 84 |
| 6.7 Eindbeeld .....                                                               | 85 |
| 7 Lange termijn maatregelen hydrologie .....                                      | 87 |
| 8 Conclusies en aanbevelingen.....                                                | 90 |
| Literatuurlijst .....                                                             | 92 |
| Bijlagen .....                                                                    | 93 |

# 1 Inleiding

Dit rapport vormt de onderbouwing bij het maatregelenpakket dat door het kennisteam is uitgewerkt als onderdeel van het gebiedsproces voor het Natura 2000-gebied Dinkelland, deelgebied Punthuizen-Stroothuizen. Centraal in dit rapport staat de onderbouwing van ecologische randvoorwaarden en een beschrijving van de effecten van de verschillende maatregelen scenario's op de instandhoudingsdoelen. Het rapport vormt één van de bouwstenen die zijn gebruikt voor de onderbouwing van het Inrichtingsplan en bijbehorend Provinciaal Inpassingsplan

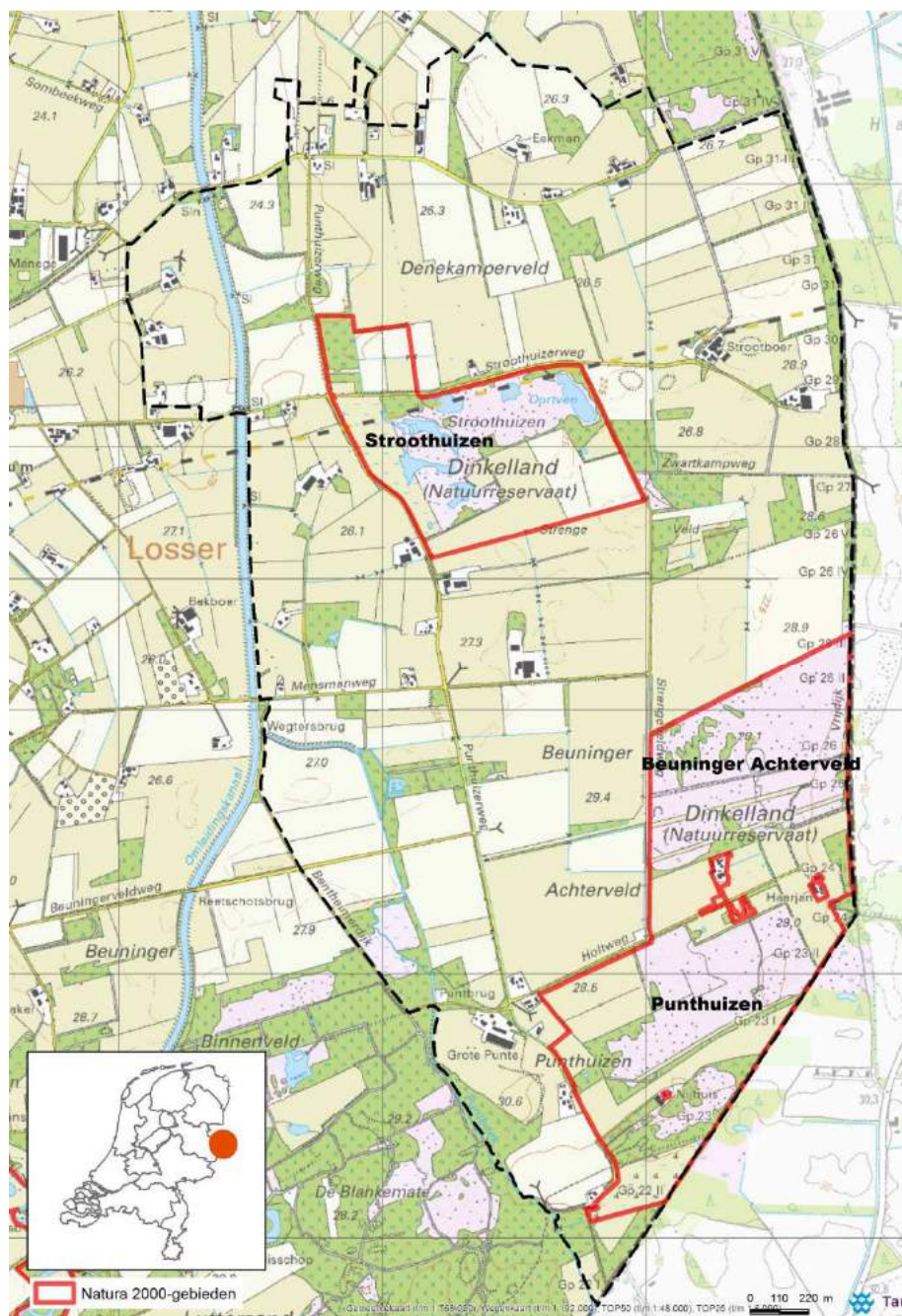
Naast een uitwerking van het maatregelenpakket bevat het rapport ook de conclusies van onderzoeken die zijn uitgevoerd om de kennislacunes uit de PAS gebiedsanalyse op te lossen.

Om dit rapport enigszins beknopt te houden wordt in dit rapport veelvuldig verwezen naar achtergrondrapporten. Daarnaast zijn de figuren opgenomen in een kaartenbijlage, die als bijlage 1 bij deze notitie is gevoegd. Deze notitie en bijbehorende achtergrondrapporten vormen samen de onderbouwing van maatregelen en effecten op instandhoudingsdoelen en omgeving.



## 2 Systeembeschrijving

Het Natura 2000-gebied Dinkelland bestaat uit een aantal deelgebieden (zie figuur 1). De gebiedsuitwerking Punthuizen-Stroothuizen omvat de drie deelobjecten Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen. Deze drie gebieden liggen ten oosten - zuidoosten van Denekamp tegen de Duitse grens tussen de beekdalen van de Rammelbeek aan de oostzijde in Duitsland en de Puntbeek aan de westzijde bij de buurtschap Punthuizen.



Figuur 1: Ligging Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld. De rode lijn geeft de Natura 2000-begrenzing. De zwarte stippellijn geeft de begrenzing van het uitwerkingsgebied

Het nat zandlandschap heeft hier een zwak golvend reliëf. In het gebied worden, op basis van de landschapsecologische inbedding van de habitattypen (Hoofdstuk 3, nat zandlandschap; Everts et al, 2014) meerdere gradiënttypen onderscheiden.

Punthuizen en Beuninger Achterveld behoren tot het gradiënttype basenrijke afvoerloze laagte. In feite voldoet deze typering niet helemaal omdat in natte perioden wel degelijk een beperkte hoeveelheid water uit de laagte wordt afgevoerd. De overstromingsdrempel aan de noordzijde bepaald het afvoerniveau van de laagte. Stroothuizen behoort tot het gradiënttype “beekdalen met lokale kwel in de bovenloop”. Ook hier is enige nuancering op zijn plaats omdat de centrale slenk in het westen ook door dieper basenrijk water wordt gevoed. Het Beuninger Achterveld vormt de oorsprong van het Strengveld en kan daarmee ook getypeerd worden als beekdal met lokale kwel in de bovenloop. In Punthuizen en het Beuninger Achterveld wordt de vegetatiegradiënt aangestuurd wordt door overstroming van die laagte met regenwater en basenrijk grondwater en in Stroothuizen de aanvoer van jong basenarm grondwater uit lokale systemen en door afvoer van basenrijk dieper grondwater over maaiveld. Deze laagten zijn onderdeel van de historische slenkenstructuur van dit gebied, zie figuur 3.

De oorsprong van de overstromingslaagte van Punthuizen ligt direct ten zuiden in een smalle enclave cultuurgrond, waaiert vervolgens breed uit in Punthuizen en versmald aan de noordzijde, waar de laagte wordt onderbroken door de Holtweg. Ten noorden van de Holtweg is deze laagte gedempt.

De oorsprong van de overstromingslaagte van het Beuninger Achterveld ligt op ongeveer dezelfde hoogte als die van Punthuizen, maar dan iets oostelijker tussen de dekzandrug van Punthuizen en de dekzandrug die samenvalt met de Nederlands-Duitse grens, plaatselijk bekend als Holt und Haar en Haarjan. Deze laagte heeft zijn natuurlijk verloop in noordelijke richting met een serie overstromingslaagten met afvoerdrempels beginnend ten noorden van de Holtweg, in het Beuninger Achterveld en het Strengveld en direct oostelijk van Stroothuizen.

De oorsprong met lokale kwel in de bovenloop in Stroothuizen ligt direct ten westen van de dekzandrug midden in het gebied. De laagte met lokale kwel in de bovenloop heeft zijn natuurlijke verloop in noordwestelijke richting, kruist met de Stroothuizerweg en meer westelijk met de Punthuizerweg en eindigt bij het omleidingskanaal van de Dinkel.

## 2.1 Ontwikkelingen in de afgelopen eeuw

### *Ontwikkelingen in de landbouw in relatie tot de natuurgebieden*

Het Natura 2000-gebied Punthuizen Stroothuizen ligt in het Denekamper Veld (figuur 1). Het heidelandbouwsysteem heeft vanaf de middeleeuwen tot begin 1900 het landschap gevormd. De drie-eenheid: akker – groenland – heide zijn dan de basis van het agrarische bedrijf. Naast een magere productie levert dit landbouwsysteem vooral ook een grote bijdrage aan de natuur- en landschapswaarden van het Denekamperveld. Naast de vruchtbare enkeerdeedgronden zijn vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, moerasbosjes, vochtige en droge heiden het resultaat van menselijk gebruik en natuurlijke omstandigheden van bodem en water; het halfnatuurlijke landschap. De topografische kaart van 1901 geeft een goede impressie van het gebruik van het heidelandschap. De weinige erven, akkers en hooilanden zijn omzoomd door houtopstanden en staan in schril contrast met de uitgestrektheid van de heide (licht bruin) en moerassige laagten en vennen (blauw) (figuur 2). In *Ons Dinkelland* (Bernink, 1916) is dit landschap met veel gedetailleerde informatie over planten- en dierenwereld beschreven o.a. in de hoofdstukken *Naar de vochtige heide aan den rietzoom* en *Naar het land der Arnica*. De uitvinding van kunstmest en prikkeldraad markeren het eind van het heidelandbouwsysteem en een nieuw tijdperk van economische vooruitgang.



Figuur 2: Ligging Natura 2000-gebied Punthuisen Stroothuizen (binnen rode lijnen) in het jonge heideontginningslandschap.



Figuur 3: Het halfnatuurlijke heidelandschap, waarin natuur een vanzelfsprekend onderdeel van de bedrijfsvoering is.

Enkele decennia later worden in het *Land van de Dinkel* (Dingeldein, 1948) land- en volksgebruiken in hun onderlinge verband beschouwd. In het hoofdstuk Langs de oostgrens beschrijft Dingeldein de schoonheid van het heidelandschap, maar probeert daarin ook de door hem opgemerkte veranderingen in de natuur te verklaren. Waarom de ene soort blijft en de ander verdwijnt. De behoefte aan opbrengstverbetering heeft de boeren aangezet tot kleinschalige ontginningen van het heidelandschap. De min of meer organische vormen van heide (licht bruin) en moerassige laagten en vennen (blauw) worden doorbroken door rechthoekige jonge ontginningen (figuur 3). In 1938 is voor een gedeelte van het gebied een ruilverkavelingsaanvraag gedaan en in 1948 volgt een nieuwe aanvraag. In de tussentijd worden kleinschalige ontginningen en ontwateringen voortgezet. Door afsplitsing zijn nieuwe boerderijtjes ontstaan. Onder de naam Denekamperveld wordt in 1960 de ruilverkaveling aangenomen (Wittgen et al., 1986). De grote opgaven voor landbouw, waterhuishouding, natuur en landschap worden in dit kader geregeld. De kanalisatie van de Puntbeek en de aanleg van het omleidingskanaal van de Dinkel worden midden jaren 1960 gerealiseerd. Een netwerk van ontsluitingswegen en waterlopen wordt aangelegd, verkavelingsstructuur verbeterd en boerderijen verplaatst. Het heidelandschap verandert tussen 1960 en 1970 in een jong heideontginningslandschap met bijpassende rechtlijnige kavelstructuren en beplantingen. Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuisen krijgen de status van natuurgebied. De Puntbeek behoudt zijn natuurlijke karakter tussen de Duitse grens en de Holtweg. De scheiding tussen landbouw en natuur krijgt hiermee zijn beslag. Maar niet ten koste van alles. Zo wordt overeen gekomen dat het oppervlaktewater van het landbouwperceel ten zuiden van Punthuisen beter door het natuurgebied kan worden geleid dan via het westen met een ontwateringssloot om te leiden. In de jaren 1980 zijn in het kader van de schaalvergroting in de landbouw ook perceelsvergroting en verbeteringswerken in de waterhuishouding toegepast door opheffen detailontwatering, verruimen van sloten en aanpassingen in het peilbeheer.





Figuur 4: Rechthoekige jonge ontginningskavels doorbreken het halfnatuurlijke heidelandschap.



Figuur 5: Het heidelandschap is door de ruilverkaveling Denekamperveld veranderd in een jong heide ontginningslandschap.

#### *Reeds uitgevoerde hydrologische herstelmaatregelen*

Vanuit natuur wordt duidelijk dat de ontwateringseffecten niet beperkt blijven tot de landbouwgronden. Ook landbouw ervaart verdroging en er wordt beregend. Een integraal anti-verdroging plan om de verdroging terug te dringen krijgt geen draagvlak (van Gerven et al., 1993). Toch zijn er wel een aantal kleine successen vanuit natuur in samenspraak met landbouw. Vanaf 1980 worden reeds een aantal herstelmaatregelen uitgevoerd. In figuur 6 zijn de uitgevoerde hydrologische herstelmaatregelen die zijn uitgevoerd in de periode 1989-2016 weergegeven. Hieronder worden deze herstelmaatregelen in chronologische volgorde toegelicht.

In het midden van de jaren 1980 is de waterloop aan de noordkant van Punthuizen langs de Holtweg verondiept tot een greppel en deels verduikerd (figuur 6). Deze maatregelen hebben de lokale opbolling en stroming van jong grondwater in de aangrenzende dekzandrug versterkt. Daarnaast heeft het voor uitbreiding van de zuurdere varianten van Blauwgrasland gezorgd, maar een zeer beperkt effect gehad op de grondwaterstanden en de buffering met basenrijk grondwater vanuit het grondwatersysteem (Aggenbach en Jansen, 2004).

In 1990 is bij Stroothuizen de bermsloot langs de Strengveldweg ter hoogte van het Oortven gedempt om de waterhuishouding voor dit ven te verbeteren, zie figuur 6. Na deze maatregel is de kwaliteit van vochtige heide verbeterd (Pranger en Tolman, 2011). Ook is de lokale opbolling en stroming van jong grondwater versterkt, maar de invloed van gebufferd grondwater voor de zeer zwak gebufferde vennen kon daarmee niet worden hersteld.

Verder is aan de westzijde van Stroothuizen begin jaren 1990 het eerste 'grootschalige' natuurherstelproject op perceel Groener (7 hectare) uitgevoerd, zie figuur 6. De belangrijkste maatregelen betroffen hier het dempen van een diepe landbouwsloot, het verwijderen van drainage, de inrichting van perceel Groener, het verwijderen een dam om stagnatie van zuur regenwater te voorkomen en het plaggen van laagtes in het gebied. Met name alle vegetaties die afhankelijk zijn van alleen lokaal grondwater zijn sterk verbeterd, waaronder de vochtige heide (veenmosrijke variant) en zwak gebufferde vennen. De meer basenminnende vegetaties van de veldrusschraallanden hebben zich gevestigd, maar blijven 'hangen', terwijl soorten als Spaanse ruiter, Parnassia en Vetblad van het Blauwgrasland na vestiging zich nauwelijks kunnen handhaven. Uit monitoring (Aggenbach en Jansen, 2004; Aggenbach en Cirkel 2017a) is gebleken dat de maatregelen onvoldoende zijn geweest om de basenverzadiging te herstellen. Daarnaast speelt ophoping van organische stof en toestroming van voedselrijk grondwater (Aggenbach en Cirkel 2017b) een belangrijke reden dat herstel uitblijft en basenminnende vegetatietypen in de centrale slenk verder achteruit gaan.

In 2000 is de landbouwenclave, het meest zuidelijke deel van de Natura 2000 aanwijzing Punthuizen, op vergelijkbare wijze als Stroothuizen west ingericht. Daarbij wordt een waterloop deels gedempt en deels verduikerd, zie figuur 6. Daarnaast zijn de opgevulde laagtes ontgraven.

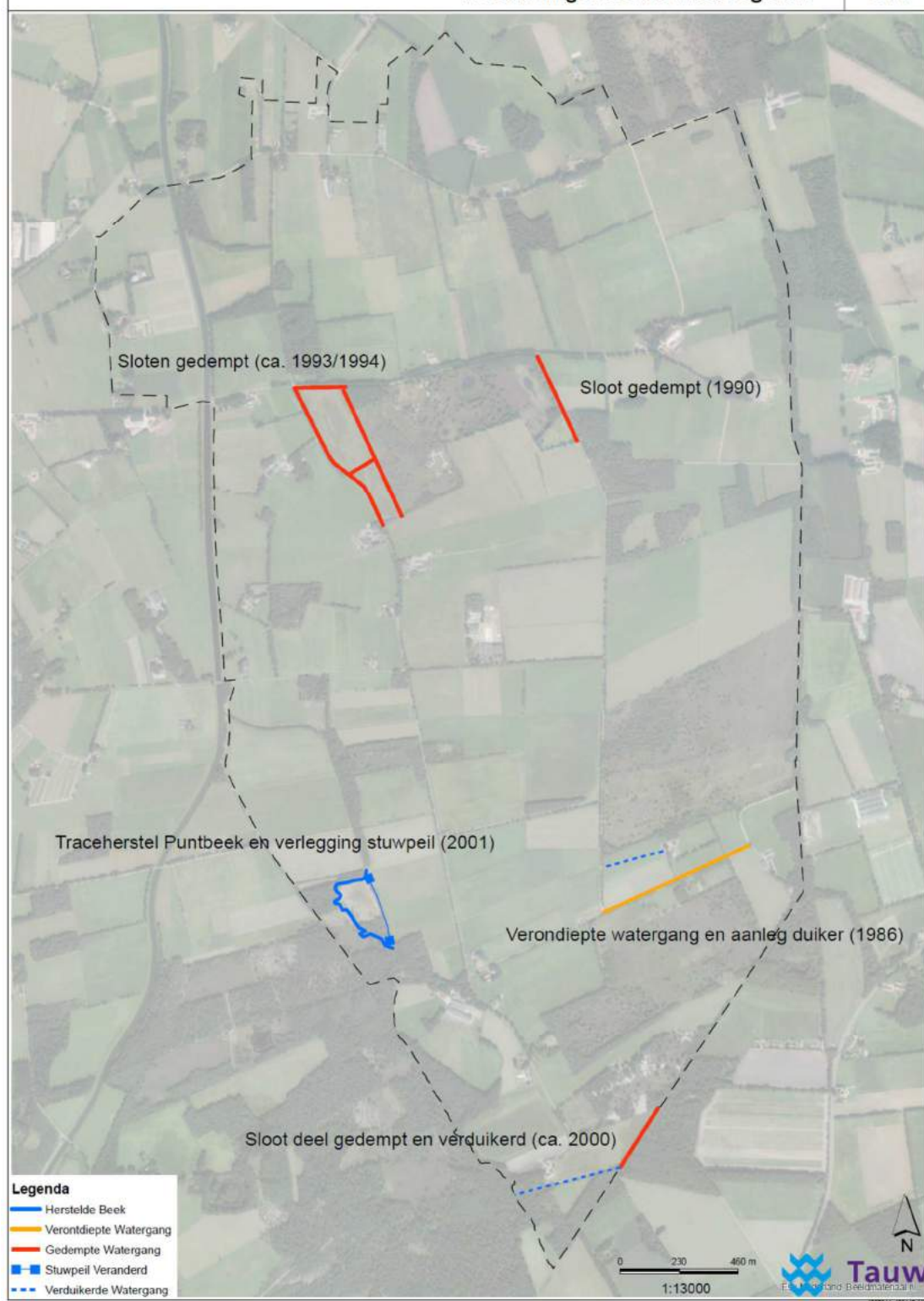
In deze periode (begin 2000) is ook de Puntbeek tussen de Holtweg en de Beuningerveldweg in zijn oorspronkelijke tracé terug gelegd en is het stuwpeil bij de Holtweg verplaatst naar de eerst volgende stuw stroomafwaarts met als gevolg vernatting van de aangrenzende verdroogde vochtige heide en herstel van vochtig beekdalgrasland (figuur 6 grenzend aan tracéherstel Puntbeek).

Maatregelen in of direct grenzend aan de deelgebieden hebben tot nu toe vooral effect gehad op vegetaties die van lokale grondwatersystemen afhankelijk zijn. Effecten op vegetaties, die afhankelijk zijn van basenrijk grondwater zijn, zoals veldrusschraallanden, blauwgraslanden en (zeer) zwak gebufferde venvegetaties zijn beperkt. De maatregelen hebben weinig effect gehad op het 'dieper' basenrijke grondwater. In Stroothuizen is een diepe perceelssloot aan de westzijde (tussen het bestaande natuurgebied en perceel Groener) met een permanente afvoer van ijzerrijke kwel in 1994 gedempt. Basenminnende plantensoorten hebben zich hier en daar gevestigd, maar herstel van veldrusschraalland en blauwgrasland vegetaties laat op zich wachten. De zwak gebufferde venvegetaties maken daar op dit moment de beste ontwikkelingen door. In 2017 is 55 jaar na dato opnieuw Moerassmele aangetroffen (vondst Eysink en van Dongen, juli 2017).

Hiermee zijn de ontwikkelingen voor landbouw en natuur in vogelvlucht geschetst en in tabel 1. weergegeven.

| tijdslijn                                       | landbouw                                                | natuur                                                                                                                                                                | waterhuishouding                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1900<br>Integraal gebruik<br>landschap          | Einde heide-<br>landbouwsysteem<br>(zelf voorziend).    | Geen noodzaak tot<br>bescherming.                                                                                                                                     | Watersysteem<br>sturend.                                                                                                       |
| 1933-1960<br>Kleinschalige<br>ontginningen      | Lichte toename<br>voedselproductie.                     | Afname areaal natuur en<br>toename versnippering.                                                                                                                     | Lichte ontwatering.                                                                                                            |
| 1960-1970<br>Ruilverkaveling<br>Denekamper Veld | Ruimte voor<br>efficiëntere<br>voedselproductie.        | Aanwijzing natuurgebieden<br>Punthuizen, Beuninger<br>Achterveld en Stroothuizen.                                                                                     | Aanleg omleidings-<br>kanaal van de Dinkel<br>en netwerk aan<br>wegen en diepe<br>ontwatering.                                 |
| 1970-1983<br>Intensivering<br>grondgebruik      | Behoeftte om te<br>groeien. Droogte<br>gevoelige grond. | Kwaliteiten natuur worden<br>beïnvloed door verdroging<br>en verzuring (Zwavel<br>depositie) en vermesting.                                                           | Te snelle afvoer van<br>water verminderen<br>door verdieping<br>hoofdwaterlopen en<br>optimalisatie stuwen<br>t.b.v. landbouw. |
| 1983-2017<br>Productierechten                   | Schaalvergroting<br>leidt tot groeiers<br>en stoppers.  | Kwaliteiten natuur worden<br>beïnvloed door verdroging<br>en verzuring (Stikstof<br>depositie) en vermesting.<br>Lokale maatregelen bieden<br>perspectief op herstel. | Noodzaak herziening<br>ontwatering en<br>afwatering vanuit<br>Natura 2000 doelen.                                              |

Tabel 1 Grootschalige ontwikkelingen natuur en landbouw in het projectgebied



Figuur 6: Uitgevoerde hydrologische herstelmaatregelen vanaf 1989

## 2.2 Trendanalyse vegetatietypen en soorten

Ter onderbouwing van het maatregelenpakket is een trendanalyse uitgevoerd op basis van informatie over soortverspreiding en diverse beschikbare vegetatiekarteringen. Deze trendanalyse is een aanvulling op de trendanalyse uit de PAS gebiedsanalyse. De Natura 2000/PAS doelen en trends uit de gebiedsanalyse voor Punthuizen Stroothuizen zijn in tabel 2 weergegeven. Deels gaat het om behoudsdoelstelling van oppervlakte en deels om uitbreiding van oppervlakte. Ook met betrekking tot de kwaliteit is het deels behoudsdoelstelling en deels gaat het om kwaliteitsverbetering. Vocht, zuurgraad en voedselrijkdom bepalen in belangrijke mate de standplaatscondities van de habitattypen/vegetatietypen. De processen die daarbij een cruciale rol spelen zijn grondwaterstanden, inundatie, opbolling van grondwater in dekzandruggen en basenverzadiging. Daarnaast speelt beheer een belangrijke rol; het gaat immers om half-natuurlijke habitattypen/vegetatietypen. Herstelbeheer is vanaf begin jaren 1980 opgepakt en verder geeffectueerd eind jaren 1980 tot midden jaren 1990 met de subsidieregeling effect gerichte maatregelen tegen verdroging en verzuring (subsidieregeling EGM). De hydrologische maatregelen zijn beschreven in paragraaf 2.1.

|                     |                                      | Doel        |           | Huidig                   |           | Trend                     |                              |
|---------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------|------------------------------|
|                     |                                      | Oppervlakte | Kwaliteit | Areaal<br>(opp)<br>in ha | Kwaliteit | Areaal<br>(tot nu<br>toe) | Kwaliteit<br>(tot nu<br>toe) |
| <b>Habitattypen</b> |                                      |             |           |                          |           |                           |                              |
| H3130               | Zwakgebufferde vennen                | =           | >         | 1,1                      | Gm**      | -en+*                     | =/-*                         |
| H4010A              | Vochtige heiden (hogere zandgronden) | =           | >         | 18,5                     | Mg        | -                         | -                            |
| H4030               | Droge heiden                         | >           | =         | 47,7                     | M         | <                         | -                            |
| H6230               | *Heischrale graslanden               | =           | =         | 0,0                      | Nvt       | Nvt                       | Nvt                          |
| H6410               | Blauwgraslanden                      | >           | >         | 5,2                      | GM        | -en+*                     | -*                           |
| H7150               | Pioniervegetaties met snavelbiezen   | =           | =         | 1,8                      | GM?       | +                         | ?                            |

\*vanaf begin jaren '90

\*\*meest natte vormen met de behoren tot goede kwaliteit ontbreken.

### Legenda

Doelstelling en huidige kwaliteit

- = Behoudsdoelstelling;
- > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling;
- G Goede kwaliteit;
- M Matige kwaliteit;
- Gm Overwegend goede kwaliteit, lokaal matig ontwikkeld;
- Mg Overwegend matige kwaliteit, lokaal goed ontwikkeld
- ? Informatie ontbreekt

Trend in oppervlakte of kwaliteit

- + Positieve trend
- Negatieve trend
- = Stabiele trend
- ? Trend onbekend

Tabel 2 Habitattypen Punthuizen Stroothuizen doelen en opgaven (KWR et al., 2015).

Hieronder zijn voor de deelgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld de trend van een aantal plantensoorten beschreven om een beeld te geven van de ontwikkeling. Voor de trends zijn de habitattypen, vegetatietypen en plantensoorten gebruikt die het meest gevoelig zijn voor veranderingen in de waterhuishouding, voedselrijkdom en zuurgraad. Dat betreft voor het Natura 2000-gebied Punthuizen Stroothuizen Blauwgraslanden (H6410) Zwak gebufferde vennen (H3130), Vochtige heiden (H4010A) en Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150). Daarnaast worden enkele relevante ontwikkelingen in de vegetatie van de heischrale graslanden, zure kleine zeggen gemeenschap en de eenjarige pioniers van het Dwergbiezen-verbond beschreven. De aangewezen habitattypen kunnen bestaan uit meerdere vegetatietypen met kenmerkende soorten, zie bijlage 2. Voor de trendanalyse zijn trends van de vegetaties van de habitattypen gebruikt, op basis van de vegetatiekarteringen van 1989 (Croese), 2001 (Tolman en Pranger) en 2010 (Pranger en Tolman) gebruikt. De vegetatiekarteringen zijn volgens vaste richtlijnen van Staatsbosbeheer uitgevoerd. Bij de kartering van



1989 is de soortverspreiding met aantalsklassen en symbolen in beeld gebracht en in 2001 en 2010 met aantalsklassen per vegetatievlak.

Verder zijn de hydro-ecologische systeemanalyses Punthuizen (Jansen, 1996), Beuninger Achterheide (Jansen, 1996), Stroothuizen (Jansen en Aggenbach, 1991) en het rapport OBN-Monitoring Middelduinen, Stroothuizen, Punthuizen en Lemselermaten. Eindrapport monitoringperiode 1989-2003 (Aggenbach en Jansen, 2004) gebruikt waarin veranderingen in de soortensamenstelling zijn verklaard. Om iets over de lange termijn ontwikkelingen te kunnen zeggen zijn diverse bronnen geraadpleegd. Deels betreft het data uit eerder gepubliceerde werken aangevuld met niet eerder gepubliceerde data uit excursierapporten. Daaruit is een aantal plantensoorten geselecteerd en gerangschikt naar vegetatietype (Horsthuis, 2017). Voor Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen zijn afzonderlijke lijsten gemaakt en zijn de soorten gescoord op aanwezigheid. Het rapportages en excursieverslagen hadden vaak een gericht doel, waardoor de informatie tussen de auteur(s) bij de verschillende momentopnames niet geheel vergelijkbaar is, maar gezien de relatief lange periode waarin deze data is verzameld, is er wel een trend uit te destilleren.

1 = Hoogervorst et al., 1953

2 = Wesselink et al., 1960

3 = Schulte, 1964

4 = Hofstra, 1982

5 = De Haan & Siebum, 1987 + Eysink & de Bruijn, 1994

6 = Weeda, 1988 + Eysink & de Bruijn, 1994

7 = Van Leeuwen, 1962

8 = Van der Ven, 1958

9 = Van der Steeg, 1965

10 = Florakartering 1989

11 = Tolman en Pranger, NDFF, 2001

12 = Pranger en Tolman, 2010

13 = NDFF, 2016

De tabel met daarin per deelgebied trends voor soorten per vegetatietype is weergegeven in bijlage 3.

Uit de reeks 'Indicatoren' zijn deel 2 beekdalen (Jalink en Jansen, 1995) en deel 5 vennen (Aggenbach et al., 1998) gebruikt om de trends van plantensoorten te kunnen verklaren met de thema's verdroging, verzuring, vermessing en of beheer. Voor een aantal plantensoorten zijn op basis van aantalsbedekkingen uit de vegetatiekarteringen voor de jaren 1989, 2001 en 2010 de verspreidingspatronen in beeld gebracht. Ter illustratie zijn een aantal voorbeelden opgenomen in de tekst.

Het systeemfunctioneren van Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld bestaat uit een samenspel van opbolling van water in dekzandruggen, inundatie van laagten en basenverzadiging wat in Punthuizen tot een andere vegetatiegradiënt leidt dan in Stroothuizen. Door de verschillen in systeemfunctioneren tussen Punthuizen (Jansen, 1996, Stroothuizen (Jansen en Aggenbach, 1991) en Beuninger Achterveld (Jansen, 1996) zijn de trends per terrein niet altijd hetzelfde en is een koppeling tussen de waargenomen trend en het optreden van verdroging en verzuring verschillend per deelgebied. De trends worden daarom per terrein uitgewerkt.

### *Kwaliteit vegetatie*

De kwaliteit van de vegetatie is gebaseerd op de vegetatie- en plantensoortenkartering Dinkelland 2010 (Pranger en Tolman). Deze kartering is als basis gebruikt voor de habitattypenkaart en wordt daarom als uitgangspunt genomen in de trendanalyse. De vegetatietypologie in de kartering is gebaseerd op de SBB-catalogus versie 2002 en de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al., 1995, 1996 en 1998). Bij vegetatiekarteringen worden de vegetaties zoveel mogelijk toegekend aan de hoogst eenheid (sub)associatie. Het onderscheid in associaties en rompgemeenschappen geeft een eerste indruk van de kwaliteit van de vegetatiekundige eenheden in gebieden. Waarbij associaties altijd het predicaat goed krijgen en rompgemeenschappen in de regel als matige kwaliteit worden beschouwd (Projectgroep habitatkartering, 2010). Van de vegetatievlakken met de hoofdaanduiding van een vegetatietype is het aantal geteld en in een percentage omgezet. Hiermee is een indruk verkregen van de kwaliteitsverhouding goed en matig. Dit is gedaan voor drie habitattypen: Blauwgraslanden, Zwak gebufferde vennen en Vochtige heide.

- **Blauwgraslanden:** Associaties van blauwgrasland komen alleen voor in Punthuizen. Meer dan de helft van alle locaties bestaat uit rompgemeenschappen (RG).
  - Toestand habitatype: **associaties goed (<50%)** en **RG matig (>50%)**.



- **Zwak gebufferde vennen:** Associaties van venoevervegetaties komen in Punthuizen en Stroothuizen voor. Driekwart van alle locaties bestaat uit rompgemeenschappen.
- Toestand habitatype: **associaties goed (25%)** en **RG matig (75%)**.
- **Vochtige heide:** Associaties van bochtige heide komen in alle drie deelgebieden voor. Driekwart van alle locaties bestaat uit rompgemeenschappen.
- Toestand habitatype: **associaties goed (25%)** en **RG matig (75%)**.

De kwaliteit van de habitattypen in de PAS-gebiedsanalyse is op meer criteria beoordeeld dan alleen het vegetatiekundige aspect. Vergelijk tussen beide is daarom indicatief. Op basis van het vegetatiekundige criterium associatie of rompgemeenschap blijkt dat 50 tot 75 % van de beoordeelde vegetaties een matige kwaliteit heeft en 25 tot 50% van goede kwaliteit is. Voor de Blauwgraslanden is de verhouding goed en matig gelijk. In tabel 2 is voor de kwaliteit de status goed en matig gegeven en past daarmee binnen de analyse die op basis van de vegetatiekartering is uitgevoerd. Voor de Zwak gebufferde vennen is de verhouding goed 25% en 75% matig. In tabel 2 wordt de kwaliteit als overwegend goed beoordeeld en lokaal matig. De kwaliteit van de vennen is op basis van de vegetatiekartering 2010 echter overwegend matig en lokaal goed. De analyse is op basis van de vegetatietypologie gedaan. Voor Vochtige heide is de verhouding goed 25% en matig 75%. In tabel 2 wordt de kwaliteit als overwegend matig beoordeeld en lokaal goed. Dit komt overeen met de typeaanduidingen van de vegetaties in de kartering 2010 (Tolman en Pranger, 2011).

In de kaartenbijlage zijn kaarten en tabellen opgenomen waarin een onderscheid is gemaakt tussen associaties en rompgemeenschappen.

*Een nadere beschouwing op Punthuizen*

### **Blauwgraslanden**

Een aantal kensoorten van blauwgraslanden zijn in Punthuizen gemonitord in de periode van 1989-2010. Hieronder wordt de verspreiding van indicatorsoorten Spaanse ruiter, Parnassia, Blauwe knoop en Veldrus beschouwt.

#### Spaanse ruiter

De standplaatscondities voor Spaanse ruiter zijn nat tot matig nat, neutrale zuurgraad tot matig zuur en voedselarm tot zwak voedselrijk (Jalink en Jansen, 1995). Spaanse ruiter, de kensoort van blauwgrasland bij uitstek, is altijd algemeen geweest in de centrale slenk. De toename van Spaanse ruiter is in beeld gebracht voor de jaren 1989, 2001 en 2010.

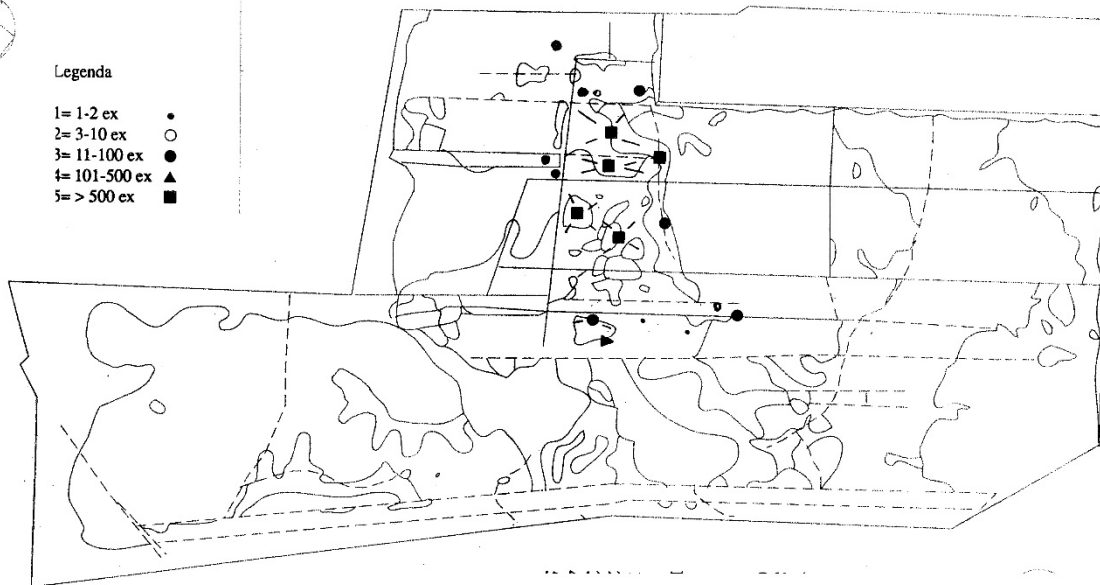
In 1989 is de soort nog grotendeels beperkt tot de centrale slenk. In het Parnassiarijke blauwgrasland (nabij peilbuis 15) ontbreekt de soort dan nog, evenals op de locatie van de venoevervegetatie (nabij peilbuis 12). De soort is vanaf de jaren 1990 toegenomen na plaggen van verruigde blauwgraslanden ten noorden, zuidwesten en westen van de centrale laagte en door het verschrallingsbeheer van de noordelijke en zuidelijke ontginning. Volgens Wesselink et al. (1960; opname 10) kwam Spaanse ruiter ook voor in de zuidoostelijke slenk. Soort is daar enkele decennia weg geweest, maar heeft zich na plagbeheer in 1995 opnieuw gevestigd. In de centrale slenk is de soort toegenomen (onder andere bij peilbuis 12 en 15). Bij toename, zoals in de centrale slenk (zonder aanvullend herstelbeheer), kan de soort als indicatief beschouwd worden voor verdroging (Jalink en Jansen, 1995).

Punthuizen    Verspreiding van:  
Spaanse ruiter  
(*Cirium dissectum*)



Legenda

- 1= 1-2 ex    ●
- 2= 3-10 ex    ○
- 3= 11-100 ex    ●
- 4= 101-500 ex    ▲
- 5= > 500 ex    ■



0 50 100 150 m

Figuur 7 Verspreiding Spaanse ruiter in 1989



Figuur 8 Verspreiding Spaanse ruiter in 2001

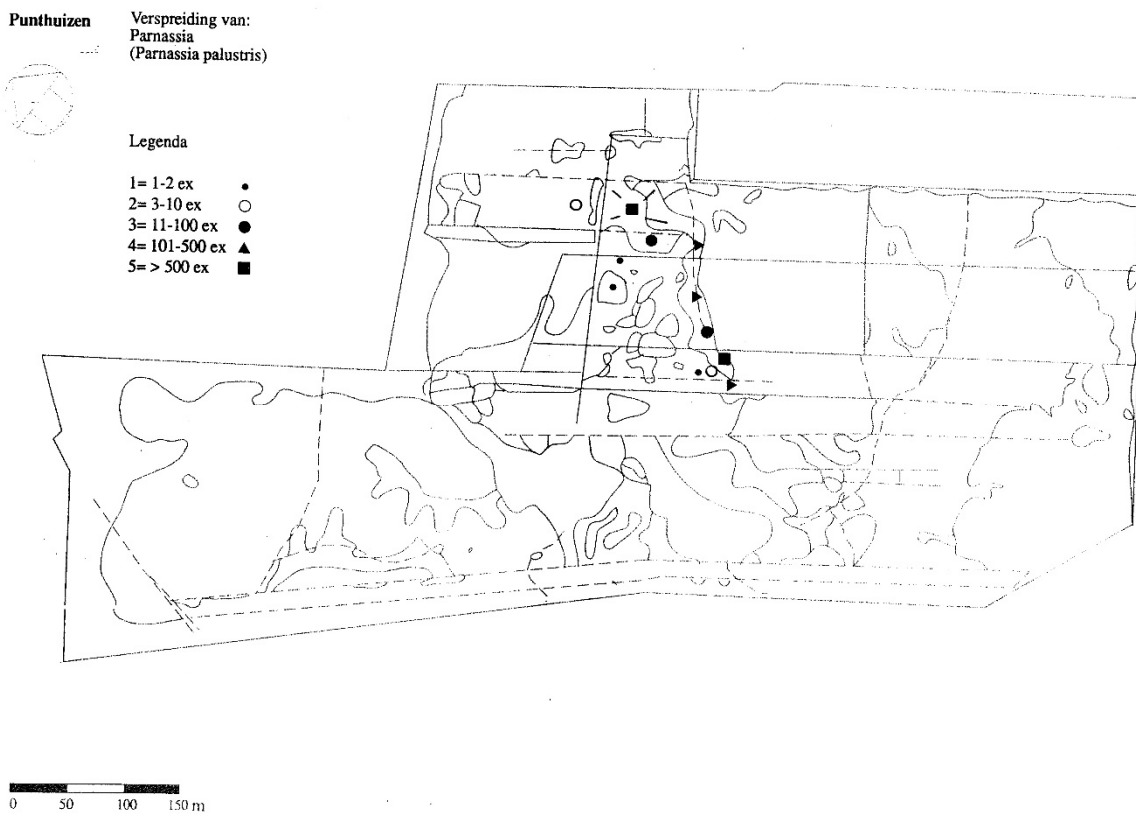


Figuur 9 Verspreiding Spaanse ruiters in 2010

#### Parnassia

De standplaatscondities voor *Parnassia* zijn nat, neutrale zuurgraad en voedselarm (Jalink en Jansen, 1995). Punthuizen staat onder invloed van kwel van basenrijk grondwater lokaal gestuurd met fluctuerende standen. *Parnassia* is daarvoor kenmerkend (Jalink en Jansen, 1995). Het voorkomen hangt nauw samen met de grens en de duur van inundatie in samenhang met de aanwezigheid van basenrijk grondwater. *Parnassia* kwam algemeen voor in de centrale laagte en de zuidoostelijke slenk. De soort is in de zuidoostelijke slenk verdwenen, maar heeft zich na plagbeheer in 1995 opnieuw gevestigd. De verspreiding van de soort is in 2001 beperkt tot de oostflank van de zuidoostelijke slenk, nadat deze slenk in de winter van 2000/2001 langdurig geïnundeerd is geweest. In 2010 komt de soort na een droge winter (met een smalle inundatiezone) ook lager in de zuidoostelijke slenk voor. *Parnassia* is bekend als gradiëntpendelaar. Dat wil zeggen dat de soort snel reageert op veranderende terreincondities, waarbij inundatie min of meer de grens van voorkomen bepaalt in combinatie met basenrijk grondwater in maaiveld. Een proces wat in de jaren 1991-1995 met verspreidingskaartjes is gemonitord (Eysink, 1991/1995), maar zijn ook bij de vegetatiekarteringen (1991, 2001 en 2010) vastgelegd (figuur 10, 11,12). De jaarlijkse inundatieduur en -grenzen zijn bepalend voor de verspreidingspatronen. Het voorkomen van *Parnassia* wisselt sterk en hangt nauw samen met omvang en duur van de inundatie van de slenk. In droge winters is de inundatiezone smal, de invloed van basenrijk grondwater groot en dus een ruime verspreiding van *Parnassia*. In natte winters omgekeerd wat resulteert in een geringe verspreiding van de soort. Geschikte terreincondities kunnen jaarlijks wisselen, maar zijn altijd aanwezig. *Parnassia* is zowel kwalificerend, als ook de naam gevende soort van het Parnassiarijke blauwgrasland.

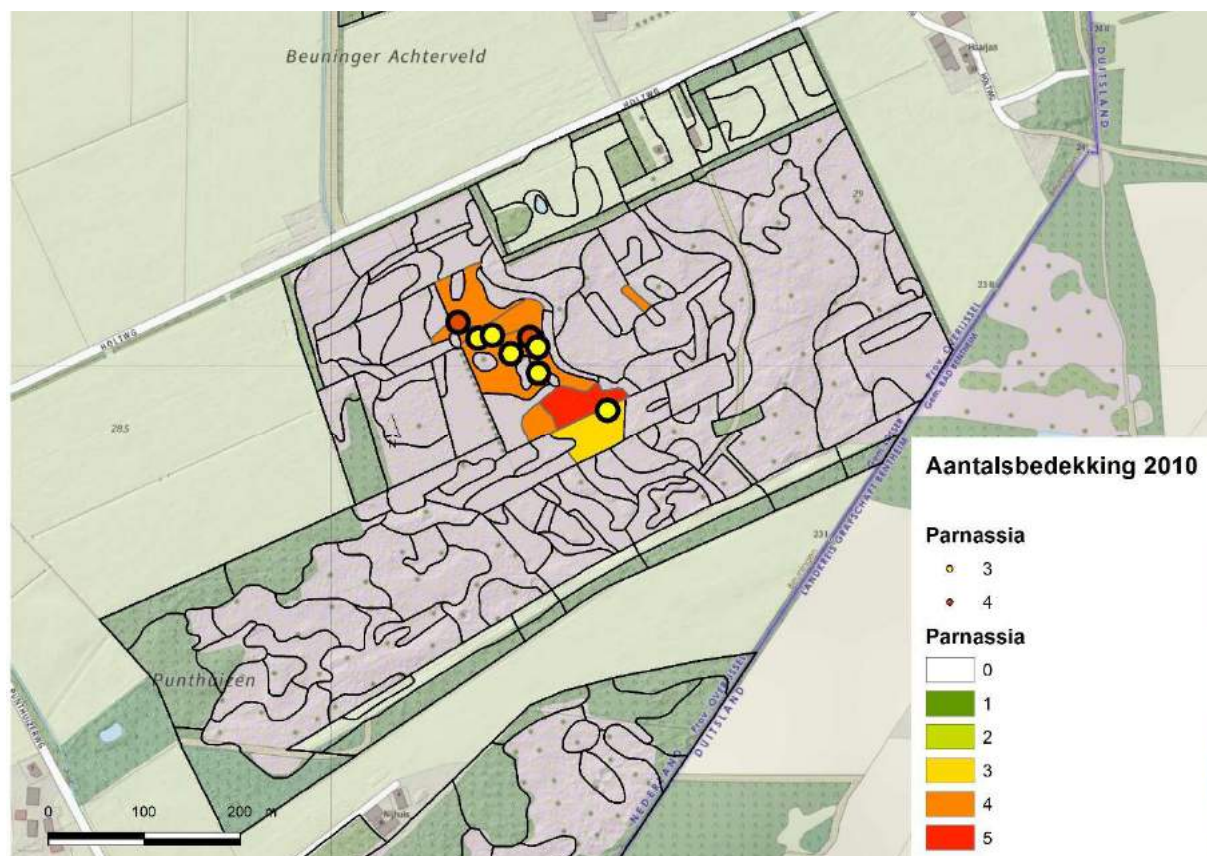




Figuur 10 Verspreiding Parnassia in 1989



Figuur 11 Verspreiding Parnassia in 2001



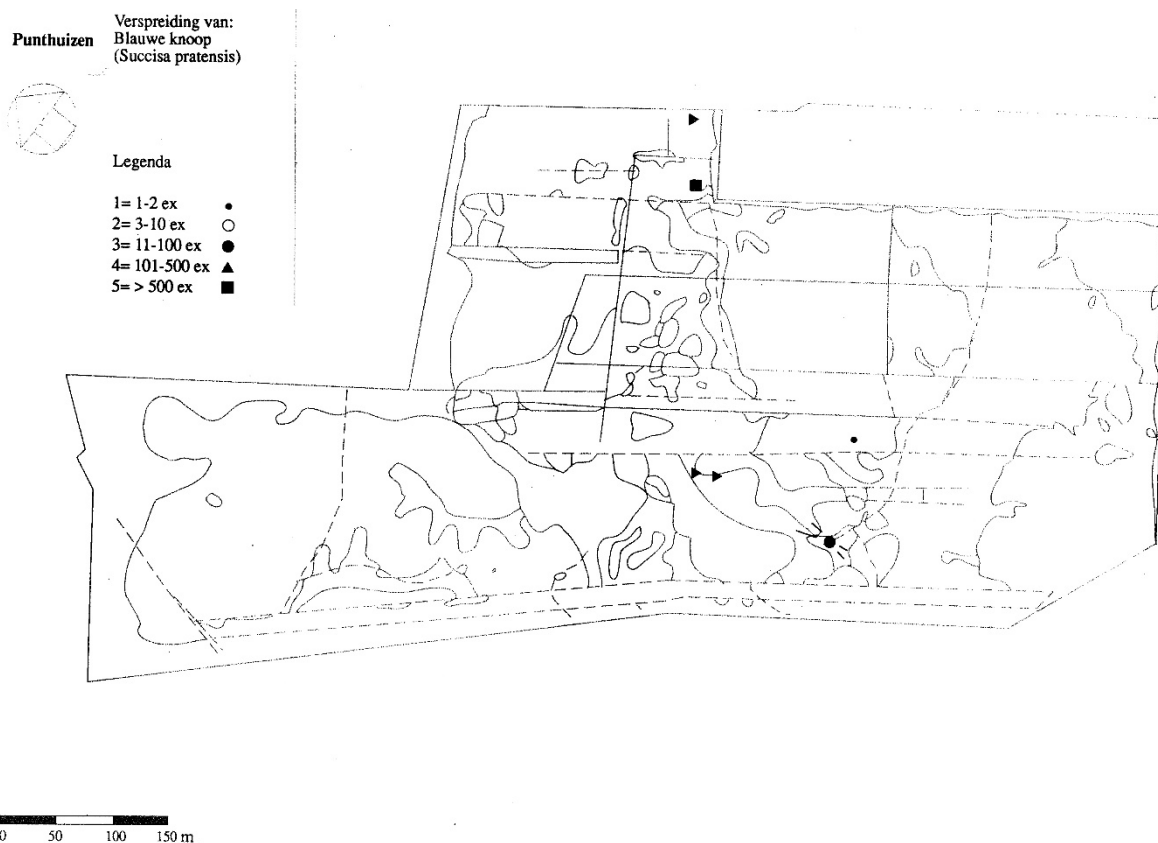
Figuur 12 Verspreiding Parnassia in 2010

### Blauwe knoop

De standplaatscondities van Blauwe knoop zijn nat tot matig nat, neutrale zuurgraad tot matig zuur en voedselarm tot zwak voedselrijk (Jalink en Jansen, 1995). Blauwe knoop is een kensoort van blauwgrasland (Jalink en Jansen, 1995). De toename van Blauwe knoop is in beeld gebracht voor de jaren 1989, 2001 en 2010.

Blauwe knoop is een kensoort van relatief droge standplaatsen binnen het blauwgrasland. De soort is in eerste instantie beperkt tot de hogere delen van de noordelijke ontginning en de zuidoostelijke slenk (van Leeuwen, 1962 en Versteeg, 1965). De verspreidingspatronen van de soort bij de karteringen van 1989 en 2001 laten een vergelijkbaar beeld zien. De grote veranderingen zitten tussen 2001 en 2010. Voor de noord- en zuidzijde spelen zeker herstel- en verschrallingsbeheer een rol. Bij toename zoals in de centrale slenk (zonder aanvullend herstelbeheer) kan de soort indicatief zijn voor verdroging (Aggenbach, Jalink en Jansen, 1995). Toename van Blauwe knoop wijst op verzuring en verdroging. Verder leidt een toename van Blauw knoop tot successie naar Borstelgras-verbond (heischraal grasland) (Jalink en Jansen, 1995) of de rompgemeenschap van blauwgrasland met Blauwe zegge en Blauwe knoop. Deze ontwikkeling gaat dan ten koste van de oppervlakte en kwaliteit van het blauwgrasland (H6410).





Figuur 13 Verspreiding Blauwe knoop in 1989



Figuur 14 Verspreiding Blauwe knoop in 2001



Figuur 15 Verspreiding Blauwe knoop in 2010

### Veldrus

De standplaatscondities van Veldrus zijn nat tot matig vochtig, zwak zuur tot matig zuur en voedsel arm tot zwak voedselrijk (Jalink en Jansen, 1995). Hoewel Veldrus niet beperkt is tot het blauwgrasland, wordt de soort toch besproken omdat de soort vroeger voornamelijk voorkwam in het blauwgrasland (Van der Steeg, 1965; Van de Ven, 1958 en Wesselink et al., 1960). De toename van Veldrus is in beeld gebracht voor de jaren 1989, 2001 en 2010.

De soort wordt komt voor in de centrale laagte en de zuidoostelijke slenk. Eind jaren 1980 is de soort explosief uitgebreid in de vroegere ontginningen (Jansen, 1996). Ze komt zeer talrijk voor op de dekzandkoppen en -flanken in het westelijke deel van de zuidelijke ontginningen. In de noordelijke ontginning komt de soort nu voor op de koppen, langs greppels en op de overgang naar de centrale laagte (mogelijk speelt hier het dempen van de waterloop in 1986 een rol). Veldrus is in 1991 eveneens verschenen op de plagplek ten zuidwesten van de centrale laagte. Mogelijk wijzen de forse exemplaren van Veldrus aan de zuidzijde in Punthuizen op instroom van nutriëntenrijk oppervlaktewater uit de landbouwenclave, die daar zuidelijk van ligt.

Veldrus is indicatief voor kwel van basenarm water, toename wijst op verdroging en verzuring. Daar gaat blauwgrasland over in het minder basenminnende vegetatietype van de Veldrus-associatie (Jalink en Jansen, 1995). Deze ontwikkeling gaat in Punthuizen ten koste van het vegetatietype blauwgrasland. Blauwgrasland en de Veldrus-associatie zijn beide wel kwalificerend binnen het habitattypen blauwgrasland, maar de Veldrus-associatie is basenarmer en soortenarmer.

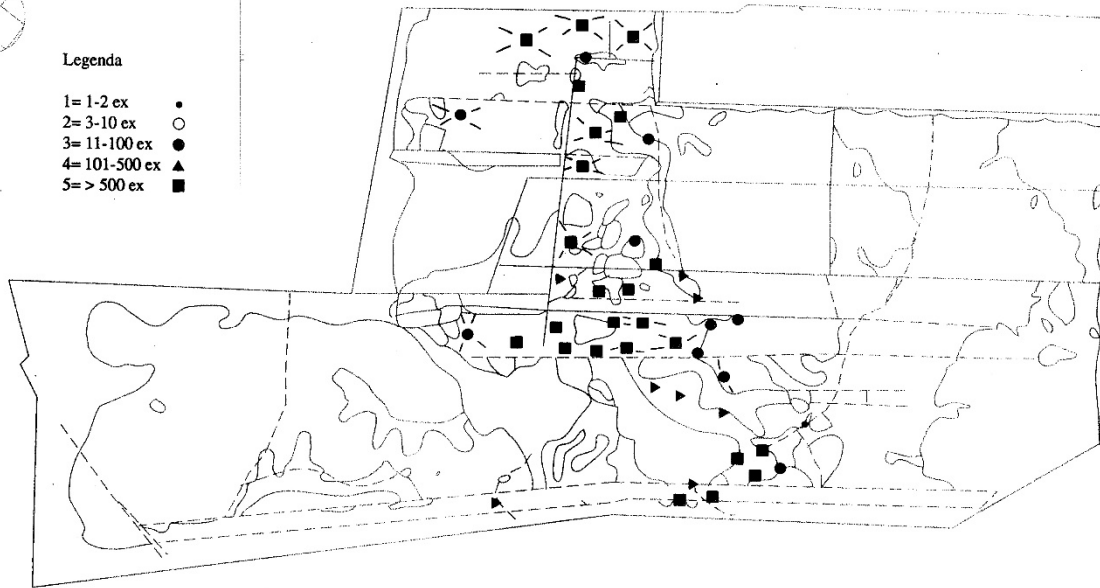


**Punthuizen**    Verspreiding van:  
Veldrus  
(*Juncus acutiflorus*)



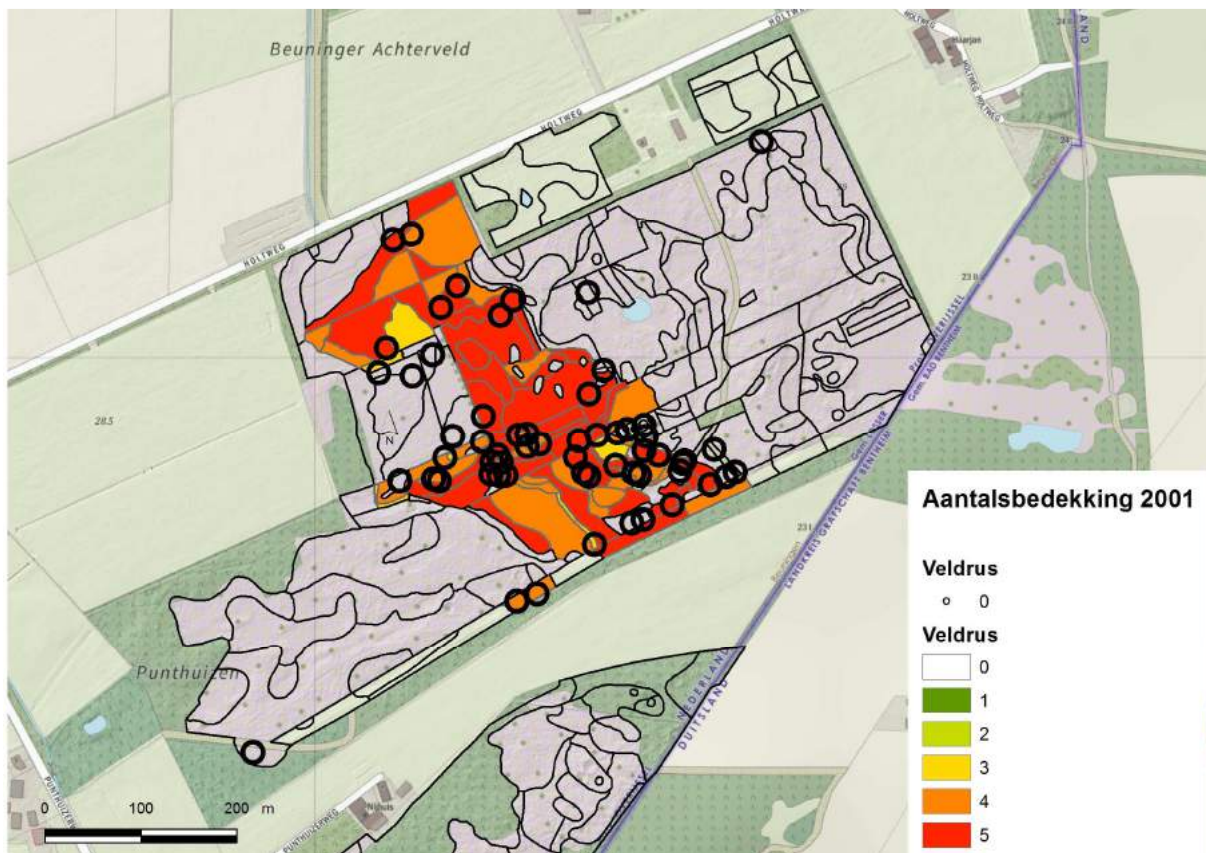
**Legenda**

- 1= 1-2 ex    ●
- 2= 3-10 ex    ○
- 3= 11-100 ex    ●
- 4= 101-500 ex    ▲
- 5= > 500 ex    ■



0 50 100 150 m

Figuur 16 Verspreiding Veldrus in 1989



**Aantalsbedekking 2001**

**Veldrus**

○ 0

**Veldrus**

0

1

2

3

4

5

Figuur 17 Verspreiding Veldrus in 2001



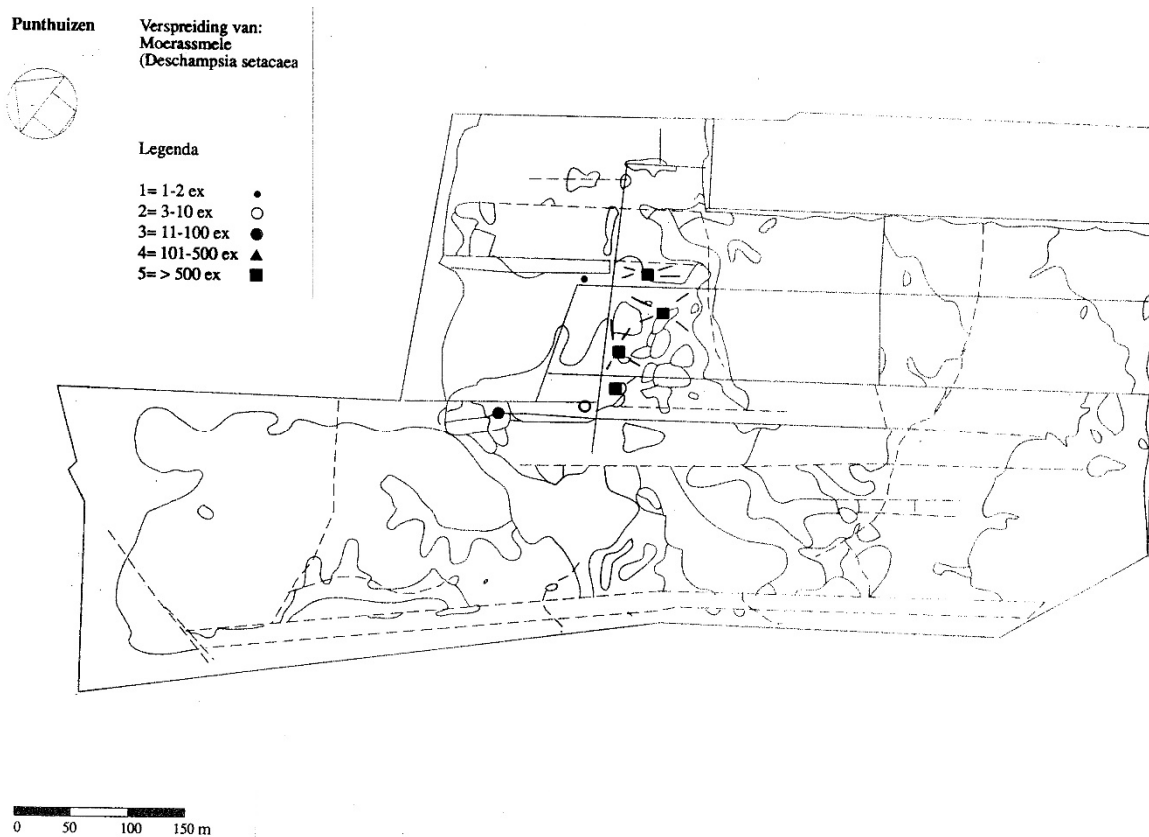


Figuur 18 Verspreiding Veldrus in 2010

Het massaal voorkomen van Veldrus in Punthuizen leidt mogelijk gemakkelijk tot het identificeren van de Veldrus-associatie, terwijl het ook heischraal grasland met Veldrus kan zijn. Dit speelt waarschijnlijk op de flanken van de zuidoostelijke slenken, waar ook de zwak gebufferde standplaats van heischraal grasland ligt. Dat zou er toe kunnen leiden dat het habitatype heischraalgrasland in Punthuizen wel met een oppervlakte-eenheid aangegeven kan worden. Dit zou bij de volgende vegetatiekartering tot uiting kunnen komen. Uit de aanwezige soortensamenstelling is dit te verwachten (Jansen, 1996 en Horsthuis, 2017).

### Zwakgebufferde vennen

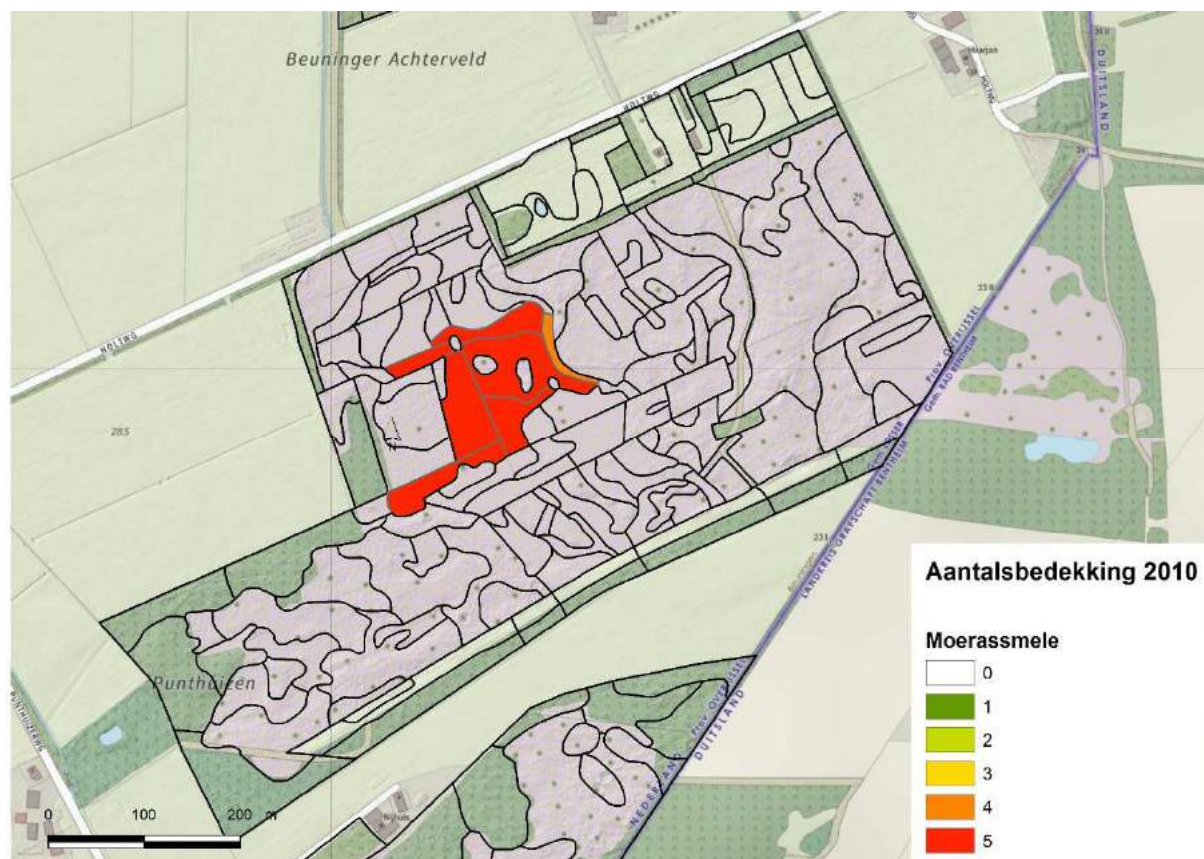
Van de zwak gebufferde vennen komt in Punthuizen de associatie van Veelstengelige waterbies voor. Moerassmele en Veelstengelige waterbies zijn de kensoorten. De terreincondities voor Moerassmele zijn nat tot matig nat, inundatie korte duur tot matig lange duur, matige buffering en voedselarm (Aggenbach et al., 1998). Moerassmele lijkt een buitenbeentje in de zwak gebufferde vennen aangezien deze soort sterker reageert op buffering dan op inundatie en waterstanden (Aggenbach et al., 1998). In droge jaren neemt in de laagste delen de buffering toe door meer grondwaterinvloed op de rand van de geïnundeerde zone. Na plagbeheer van de met Pijpenstrootje en Hennegrass gedomineerde delen is de soort van 1989 tot 2010 geleidelijk toegenomen. Door plagen is de concurrentie met dominante grassoorten weg genomen en dringt de invloed van gebufferd grondwater beter door tot in maaiveld.



Figuur 19 Verspreiding Moerassmele in 1989







Figuur 21 Verspreiding Moerassmele in 2010

Oeverkruid is nagenoeg beperkt tot het laagste deel van de centrale slenk en heeft daar haar zwaartepunt in verspreiding (vegetatiekarteringen 1989, 2001 en 2010). De terreincondities zijn aquatisch tot matig nat, inundatie langdurig tot permanent (.70%), zeer zwakke tot zwakke buffering) en zeer voedselarm tot voedselarm. De soort is ondanks plagbeheer, waarbij je concurrentievoordeel ten opzichte van dominante grassen als Pijpenstrootje en Hennegras verbeterd, verder afgenomen. Te korte inundatie speelt een belangrijke rol. De periode 2001 tot 2010 is een lange reeks van droge jaren (zie paragraaf 2.4).

Ook Veelstengelige waterbies heeft haar zwaartepunt in de centrale slenk. De terreincondities voor Veelstengelige waterbies zijn zeer nat tot matig nat, inundatie matig lange duur (30-70%) tot kortdurig (>0 - <30%), matige tot geen buffering en voedselarm tot zeer voedselarm (Aggenbach et al., 1998). Na plagbeheer is de soort in westelijke en zuidwestelijke richting toegenomen (vegetatiekarteringen 1989 en 2001). De periode 2001 tot 2010 is een lange reeks van droge jaren (zie paragraaf 2.5 ) waarin de verspreiding van Veelstengelige waterbies afgenomen. De veranderingen in verspreiding van Veelstengelige waterbies is in beeld gebracht voor de jaren 1989, 2001 en 2010.

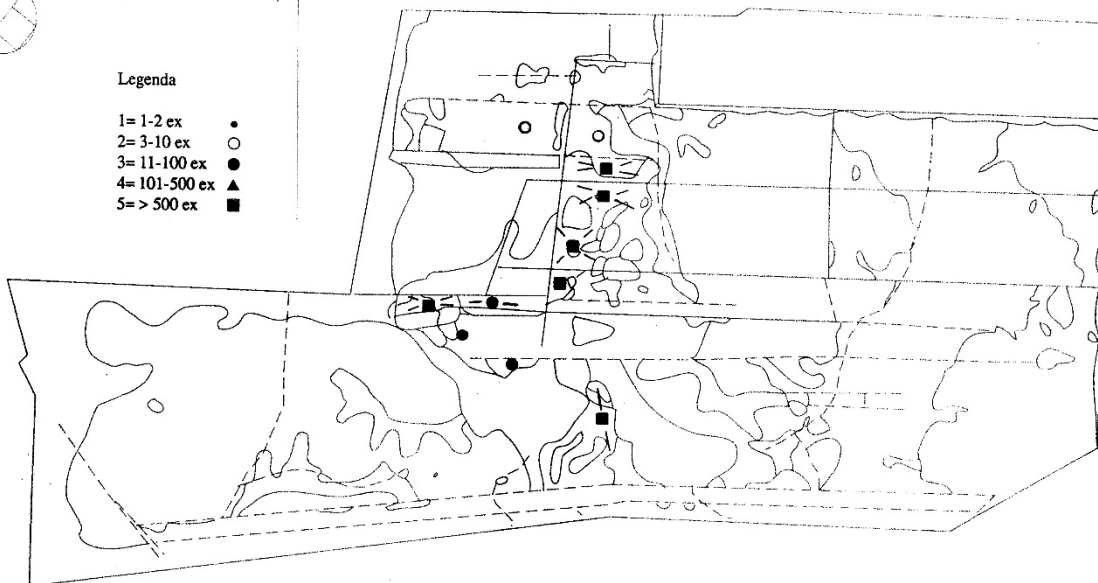
Punthuizen



Verspreiding van:  
Veelstengelige waterbie  
(*Eleocharis multicaulis*)

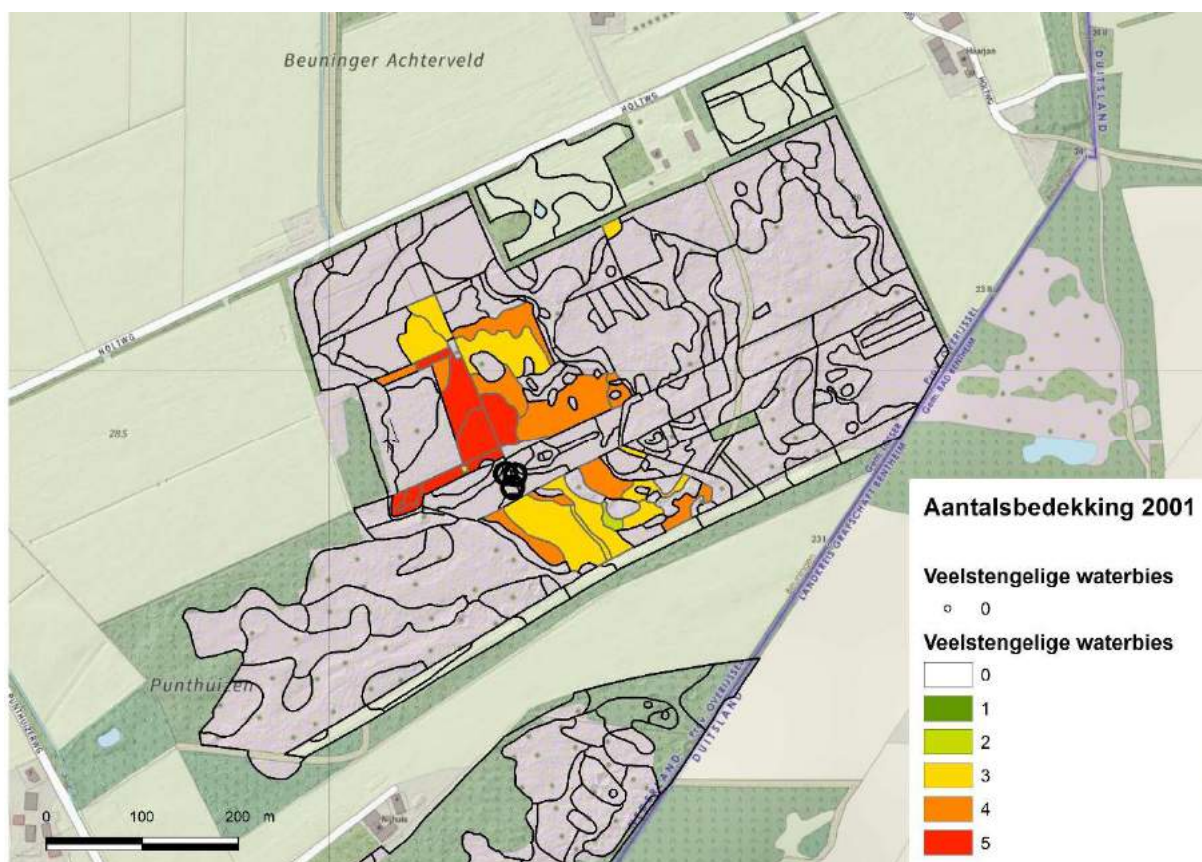
Legenda

- 1= 1-2 ex     •
- 2= 3-10 ex     ○
- 3= 11-100 ex     ●
- 4= 101-500 ex     ▲
- 5= > 500 ex     ■



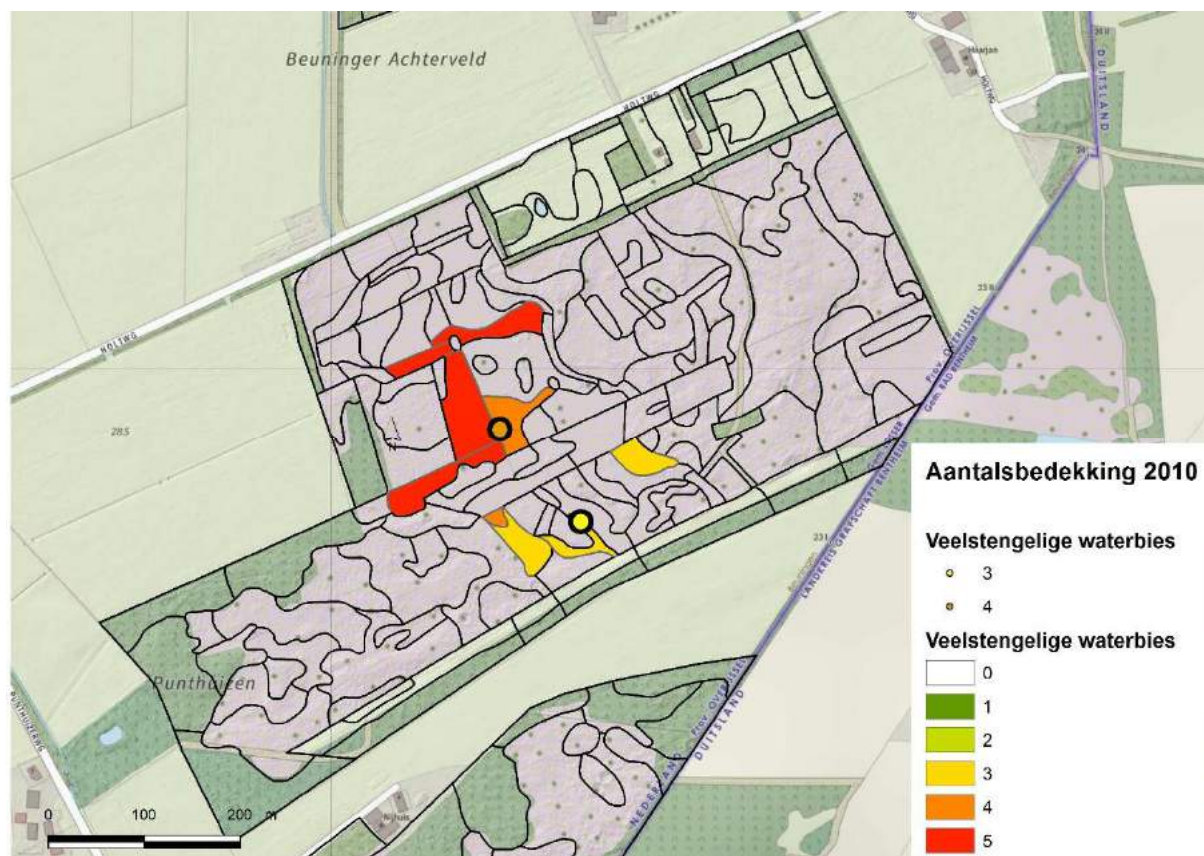
0 50 100 150 m

Figuur 22 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 1989



Figuur 23 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 2001





Figuur 24 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 2010

De venoeversoorten Stijve moerasweegbree en Ondergedoken moerasscherm (De Haan & Siebum, 1987), Witte wateranonkel (begin jaren 1990), Pilvaren (begin jaren 1990) en Moerashertshooi (begin jaren 2000) zijn na plagwerkzaamheden verschenen, maar ook snel weer verdwenen. Moerashertshooi komt nog zeldzaam voor. Deze soorten zijn allen afhankelijk van inundatie met een matig lange duur (30-70%) tot langdurig - permanent (>70%), terwijl een soort als Moerassmele juist voorkomt bij inundatie van korte duur (0 - <30%) tot deels matig lange duur (30 - <70%) (Aggenbach et al., 1998). De kwaliteit van de zwak gebufferde vennen staat onder druk als gevolg van te kortstondige inundatie, terwijl een verbetering van de kwaliteit is voorzien in de opgave voor zwak gebufferde vennen (tabel 2).

### Vochtige heiden en pioniervegetatie met snavelbiezen

De terreincondities voor de vochtige heide zijn nat tot vochtig, inundatie afwezig tot matig lange duur, matige tot geen buffering en (zeer) voedselarm (Aggenbach et al., 1998). In Punthuizen hebben de kritische kensoorten van vochtige heide o.a. Veenbies en Klokjesgentiaan goed stand kunnen houden (Croese, 1991 en Pranger en Tolman, 2011). Van de kenmerkende veenmossen is alleen Kussentjesveenmos op enkele plekken aanwezig (Pranger en Tolman, 2011). Van de associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies komt Witte snavelbies tot in 2001 voor. Moeraswolfsklauw is in 2010 nog waargenomen.. Beide soorten zijn het meest kritisch ten aanzien van vochttoestand van de associatie. Bruine snavelbies, Kleine zonnedaauw en Blauwe zegge zijn tot in 2016 waargenomen (Horsthuis, 2017 bijlage 3). IJslands mos is waarschijnlijk als gevolg van zwaveldepositie verdwenen midden jaren 1980. Door successie van de plaglocaties is de kwaliteit van het habitatype Pioniervegetatie met snavelbiezen achteruit gegaan door het verdwijnen van Moeraswolfsklauw en Witte snavelbies. Het beeld van de trend in kwaliteit is voor de vochtige heide overwegend matig. In tabel 2 wordt de kwaliteit als matig tot lokaal goed weergegeven. Het aandeel Rompgemeenschap Pijpenstrootje is groot en wijst op verdroging. De kwaliteit van de pioniervegetatie met snavelbiezen is matig door het ontbreken van Witte snavelbies en weinig frequent voorkomen van Moeraswolfsklauwen het relatief veel voorkomen van Pijpenstrootje naast jonge Dopheide.

### Draadgentiaan-associatie

De Draadgentiaan-associatie is een kritische pioniervegetatie, die in Punthuizen op plagplekken verschijnt als inslagvegetatie in een vegetatie van heischraal grasland en blauwgrasland (Eysink en de Bruijn, 1994). De terreincondities voor de kensoorten Draadgentiaan, Borstelbies en Wijdbloeiende rus

van de Draadgentiaan-associatie zijn matig nat, inundatie van korte duur tot matig lange duur, matig sterke buffering en voedselarm (Aggenbach et al., 1998).

Bernink (1916) heeft de vegetatie met eenjarige pioniers na plaggen uitvoerig beschreven. Van Leeuwen en Kleuver (1962) rapporteren over deze onbestendige pioniergemeenschap. Plagbeheer in het midden van de jaren 1980 leidt tot vestiging van eenjarige pioniers waaronder, Draadgentiaan, Dwergvlas, Wijdbloeiende rus en Borstelbies, maar ook soorten van meer bestendige basenrijkere milieus zoals Vetblad, Sierlijk vetmuur en Geelhartje (Eysink en de Bruijn, 1994). De meeste soorten zijn na plaggen slechts één jaar aanwezig. Dit hangt samen met te korte duur of achterwege blijven van inundatie en de korte periode van hoge grondwaterstanden (Jansen, 1996). In Punthuizen heeft zich na de Draadgentiaan-associatie plaatselijk heischraal grasland en veldrusschraalland gevestigd. De standplaatscondities grondwaterstanden en inundatie zijn hier voor blauwgrasland ongunstig. Plaggen onder niet optimale terreincondities vocht (grondwaterstanden en inundatie) leidt niet tot duurzaam herstel van blauwgrasland.

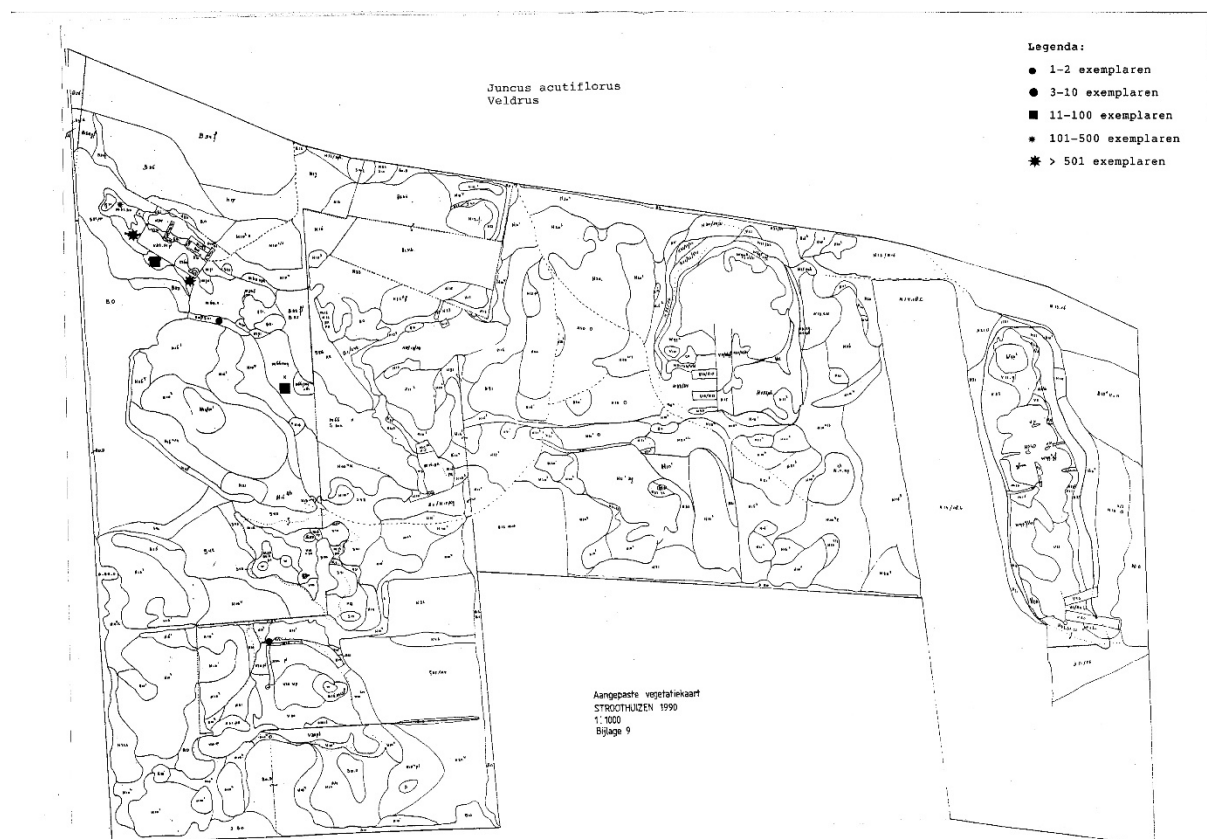
Voor een completer beeld van alle ontwikkelingen in de vegetaties en soortensamenstelling wordt verwezen naar Jansen (1996) de tabel in bijlage 3 (Horsthuis, 2017).

### *Een nadere beschouwing op Stroothuizen*

## **Blauwgraslanden**

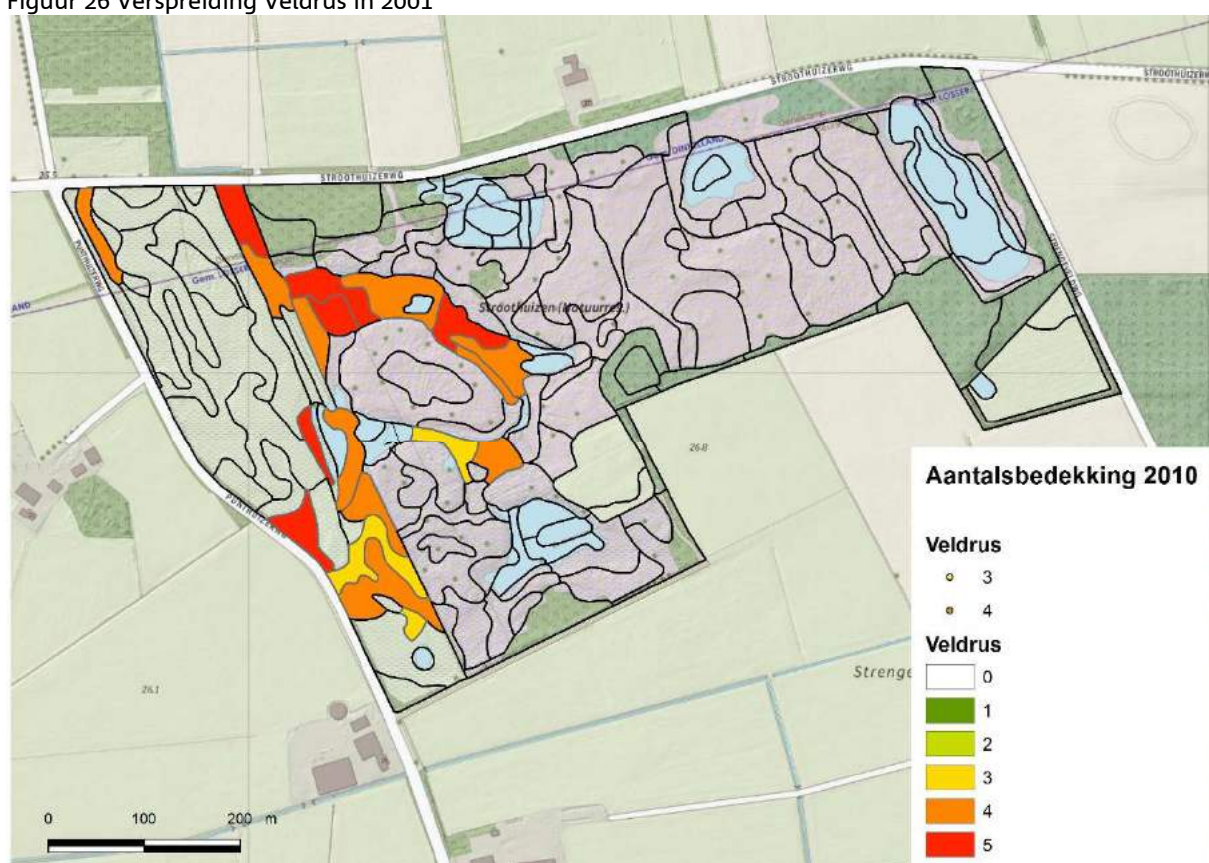
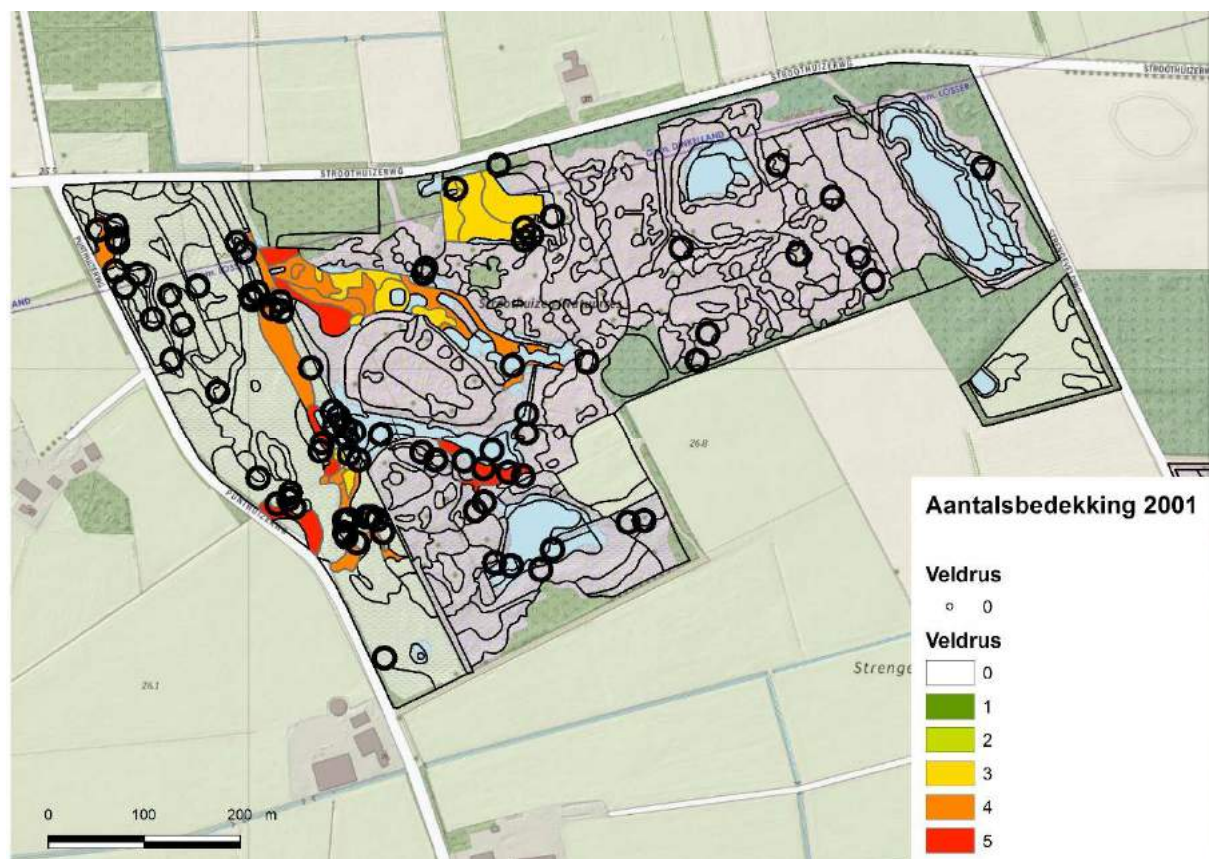
### Veldrus

Veldrus komt in blauwgrasland voor, maar heeft een bredere verspreiding. De standplaatscondities van Veldrus zijn nat tot matig vochtig, zwak zuur tot matig zuur en voedsel arm tot zwak voedselrijk (Jalink en Jansen, 1995). Stroothuizen staat onder invloed van basenrijk grondwater (sub)regionaal en basenarmer grondwater (Jansen en Aggenbach, 1991). De invloed van basenrijk grondwater is echter zwak, waardoor blauwgrasland als vegetatietype niet meer voorkomt en vervangen is door een basenarmere variant namelijk veldrusschraalland (Aggenbach en Jansen, 2004). Veldrus heeft zowel in 1991, 2001 als in 2010 een ruime verspreiding binnen het gebied.

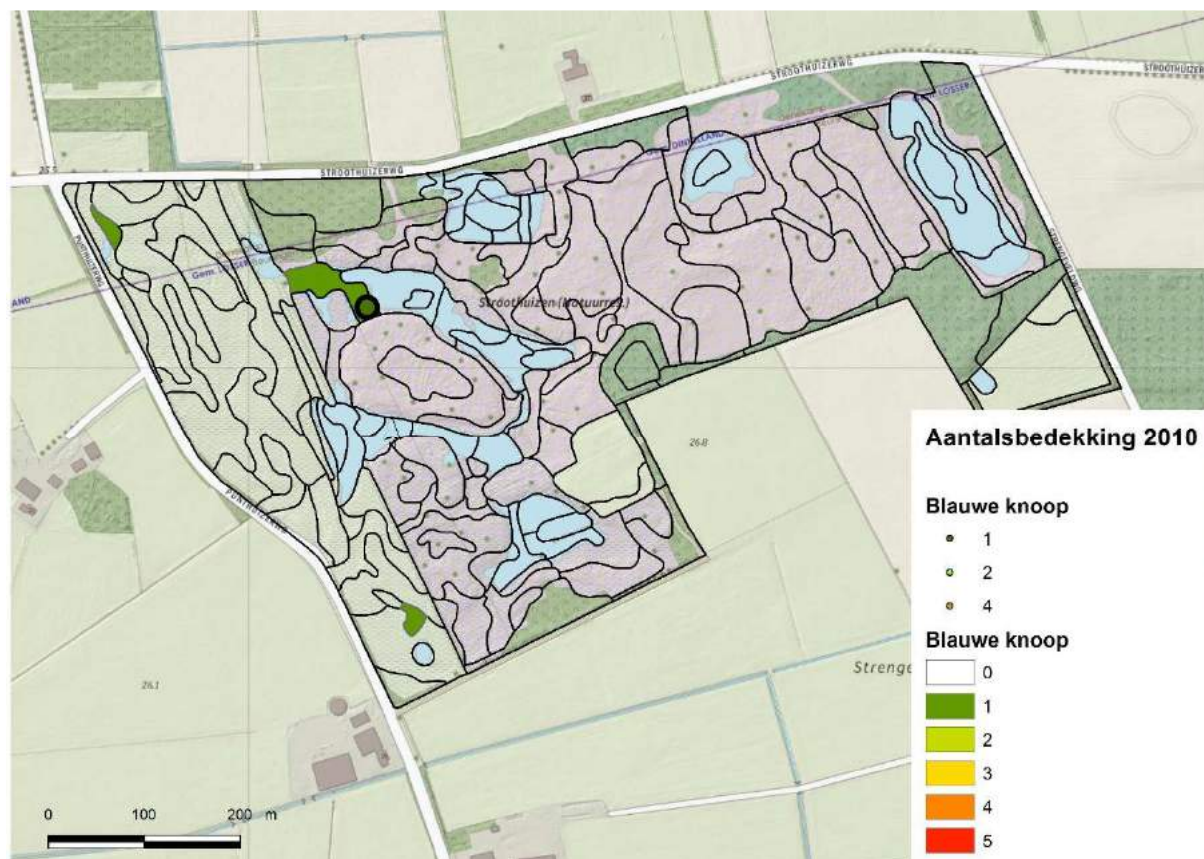


Figuur 25 Verspreiding Veldrus in 1989





Tormentil en Blauwe zegge geleid tot het voorkomen van veldrusschraalland, het basenarme en soortarme vegetatietype binnen het habitatype blauwgrasland. De verspreidingspatronen van Veldrus en Blauwe knoop in 2010 geven een impressie van de ontwikkelingen.



Figuur 28 Verspreiding Blauwe knoop in 2010

Herstel van het vegetatietype blauwgrasland komt niet echt op gang. Soorten als Spaanse ruiter, Parnassia, Vetblad, Sierlijk vetmuur (Krielparnassia) en Armbloemige waterbies zijn na plaggen en herinrichting perceel Groener (1994) verschenen, maar hebben nog niet geleid tot herstel van het vegetatietype blauwgrasland en kalkmoeras. Vleeskleurige orchis is na 1962 niet meer waargenomen. Ofschoon de grondwaterstanden voldoen aan de ecologische randvoorwaarden blijkt uit onderzoek van Aggenbach en Cirkel (2017a) dat de basenverzadiging voor blauwgrasland onvoldoende hoog is. Opvallend is dat de zure kleine zeggenvegetaties (de tegenhanger van het basen minnende kalkmoeras) het goed doen (zie Horsthuis, 2017). De trend in areaal is vanaf 1990 positief, maar de kwaliteit blijft hangen in de fase van de veldrus-associatie en gezien de geringe basenverzadiging (Aggenbach en Cirkel, 2017a) is de trend voor blauwgrasland/kalkmoeras als vegetatietype negatief en bevestigt de negatieve trend voor die kwaliteit in tabel 2 en ook in de tabel in bijlage 3 (Horsthuis, 2017 bijlage 3).

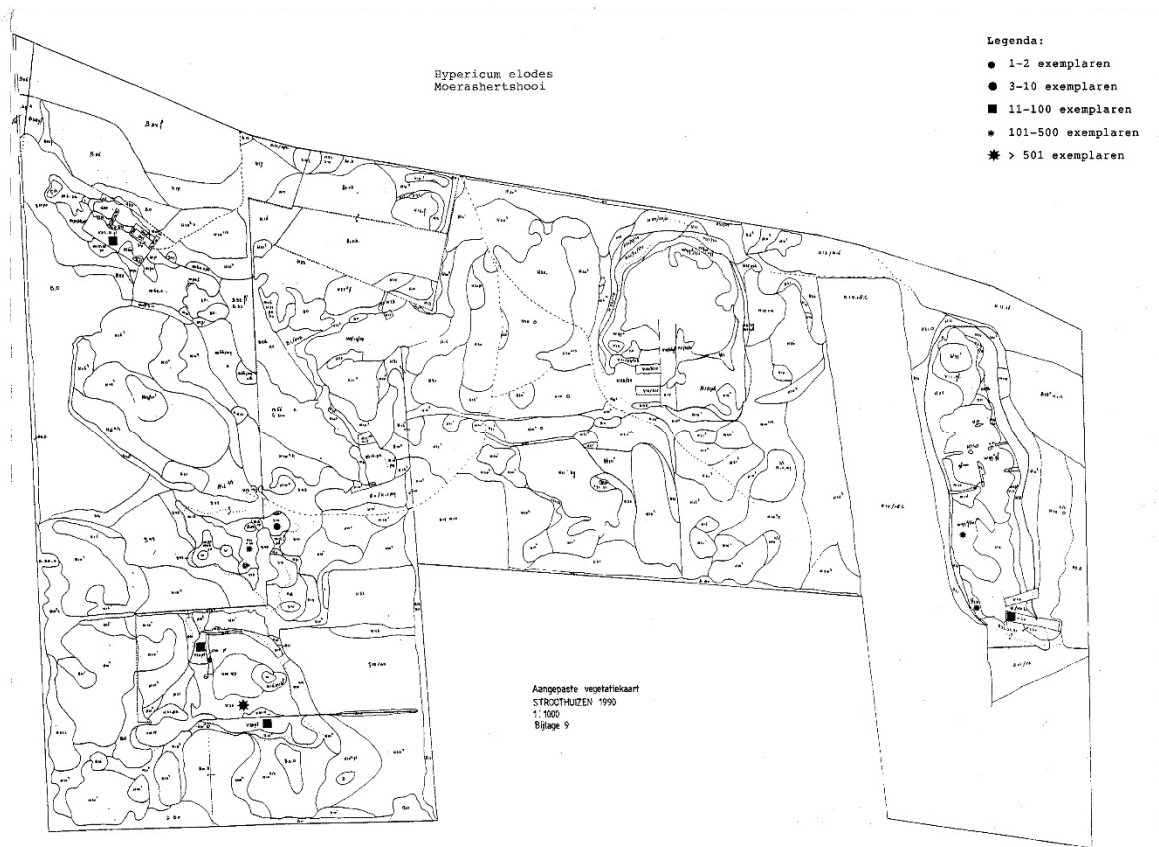
### Zwakgebufferde vennen

In Stroothuizen liggen vele vennen en venachtige laagten. De vennen in het oostelijke deel zijn bekend als zeer zwak gebufferd. De terreincondities voor zeer zwak gebufferde vennen met Waterlobelia zijn zeer nat tot nat, inundatie langdurig tot permanent, zeer zwakke tot zwakke buffering en zeer voedselarm tot voedselarm (Aggenbach et al., 1998). Het meest oostelijke ven is in de jaren 1990/1991 opgeschoond en tot 1996 kwam hier een vegetatie met Waterlobelia voor. In die periode waren ook Drijvende egelskop, Oeverkruid, Moerasshertshooi, Veelstengelige waterbies en Dwergzegge aanwezig. Door de twee droge winters voor het groeiseizoen 1996 heeft geen opbolling plaats gevonden in het intrekegebied. Daardoor was er geen aanvoer van zeer zwak gebufferd grondwater, waardoor verzuring is opgetreden en de soort is verdwenen. Daarna zijn ook de overige soorten geleidelijk aan verdwenen met uitzondering van de rompgemeenschap van Veelstengelige waterbies en waterveenmos. In beide oostelijke vennen is in 1962 Moerassmele aangetroffen (van der Voo, 1962) wat wijst op matig gebufferde omstandigheden (Aggenbach et al., 1998).

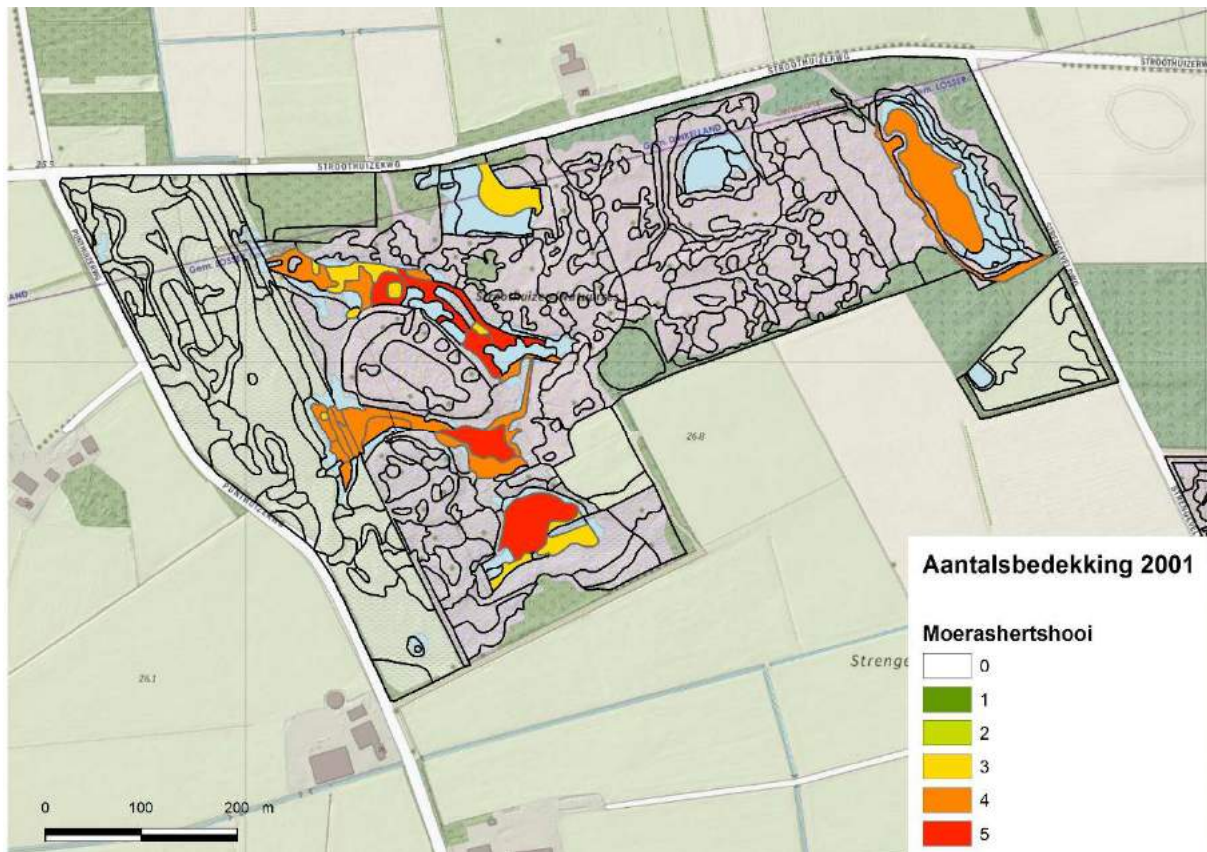
De vennen en slenken in het westelijke deel van Stroothuizen staan bekend om zwak gebufferde vennen. De terreincondities voor zwak gebufferde vennen zijn van aquatisch tot matig nat, inundatie van langdurig - permanent tot matig lange duur, matige tot bijna geen buffering en zeer voedselarm tot



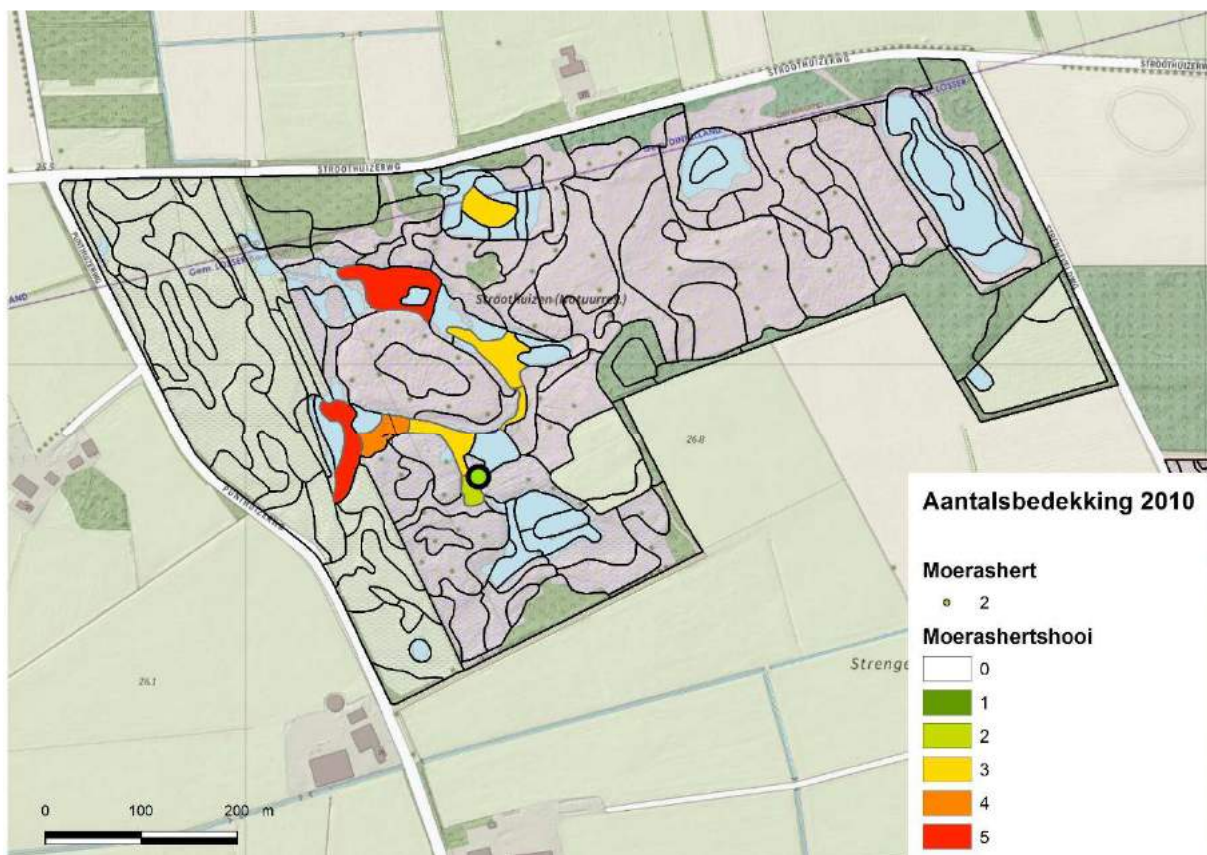
voedselarm (Aggenbach et al., 1998). De soortenrijkdom is groot geweest met soorten als Oeverkruid, Veelstengelige waterbies, Moerashertshooi, Ondergedoken moerasscherm, Vlottende bies, Klein blaasjeskruid, Drijvende waterweegbree, Duizendknoopfonteinkruid, Stijve moerasweegbree, Pilvaren en Witte waterranonkel. Deze soortenrijkdom is na plaggen en herinrichting perceel Groener (1993/1994) ontstaan en daarna geleidelijk afgenomen. Na 2010 treedt er een verdere verarming op (Horsthuis, 2017 in bijlage 3). Van Moerashertshooi, en Veelstengelige waterbies zijn verspreidingskaartjes gemaakt op basis van de vegetatiekarteringen 2001 en 2010. Het vergelijkt tussen die perioden laat zien dat Moerashertshooi in het oostelijke deel van het gebied geheel is verdwenen en in het westelijke deel is afgenomen, wat hier wijst op verdroging en verzuring.



Figuur 29 Verspreiding Moerashertshooi in 1989



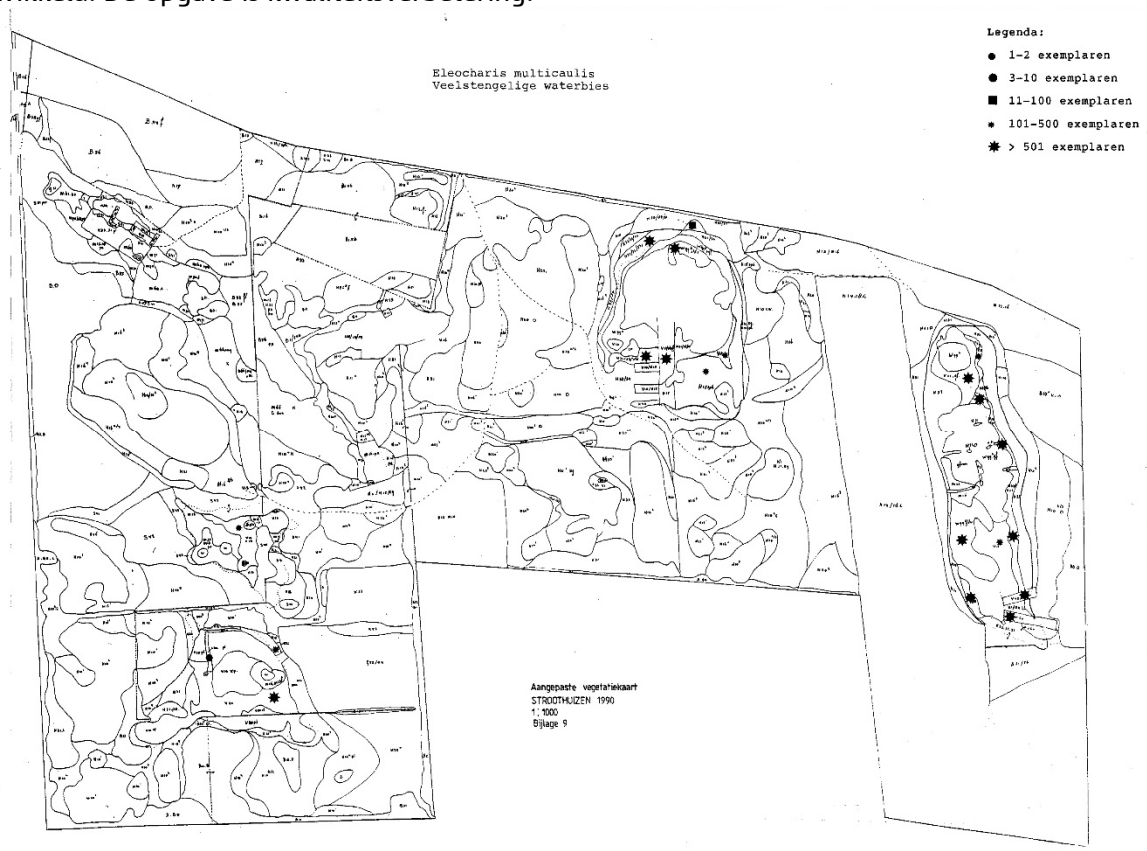
Figuur 30 Verspreiding Moerashertshooi in 2001



Figuur 31 Verspreiding Moerashertshooi in 2010

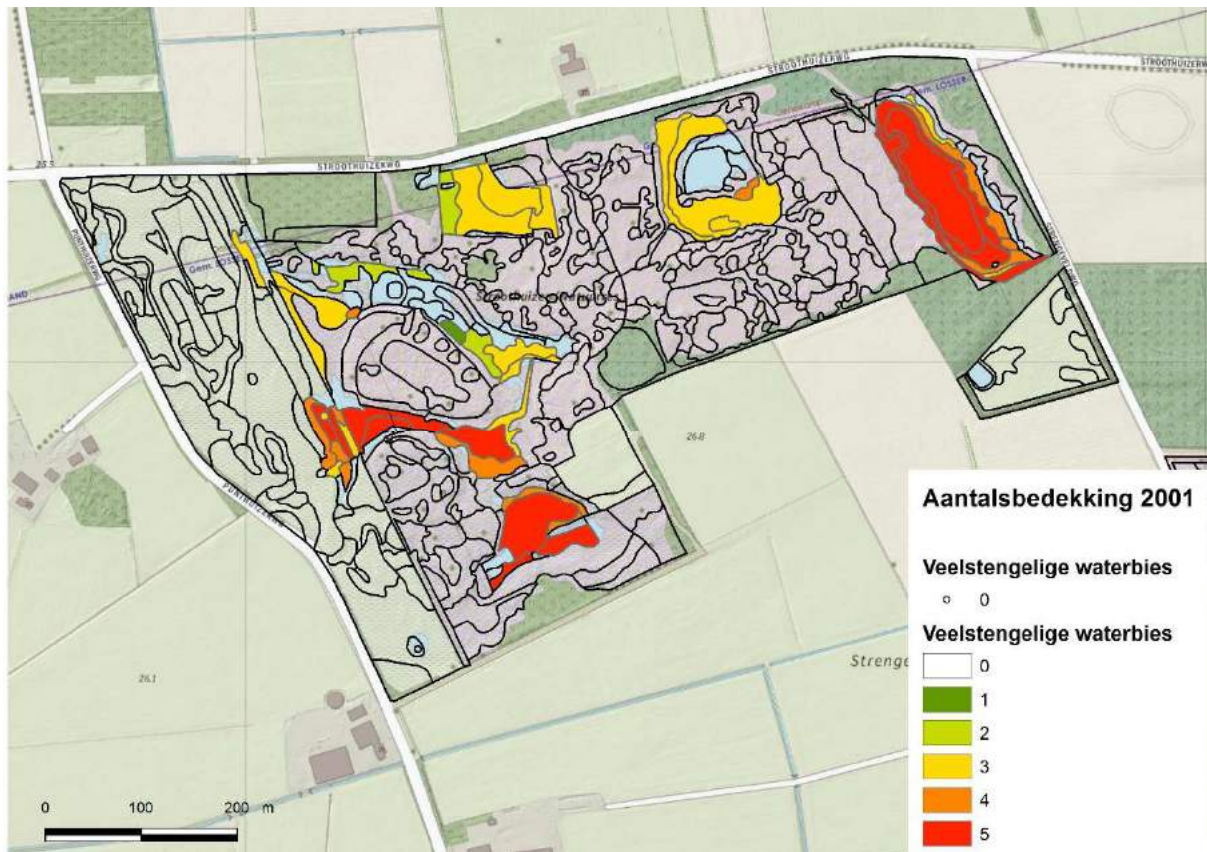
De toename van Veelstengelige waterbies is in beeld gebracht voor de jaren 1989, 2001 en 2010. Uit de range van zwak gebufferde vennen kan Veelstengelige waterbies en Moerashertshooi tot op de minst gebufferde standplaatsen onder voldoende natte omstandigheden goed uit de voeten. Veelstengelige waterbies neemt tussen 2001 en 2010 toe. Dat heeft ertoe geleid dat op vele plekken nu de

Rompgemeenschap van Veelstengelige waterbies en waterveenmos voorkomt. Vlottende bies laat tussen 2001 en 2010 een achteruitgang zien. Ondanks voldoende vochtige omstandigheden is de buffering van de zwak gebufferde vennen evenals bij de blauwgraslanden een knelpunt. Dat blijkt uit het onderzoek van Aggenbach en Cirkel (2017a). De trend is overwegend matige kwaliteit, lokaal goed ontwikkeld. Dit komt mogelijk door een combinatie van te geringe basenverzadiging en te hoge stikstofdepositie. In tabel 2 wordt nog gesproken over overwegend goede kwaliteit, lokaal matig ontwikkeld. De opgave is kwaliteitsverbetering.

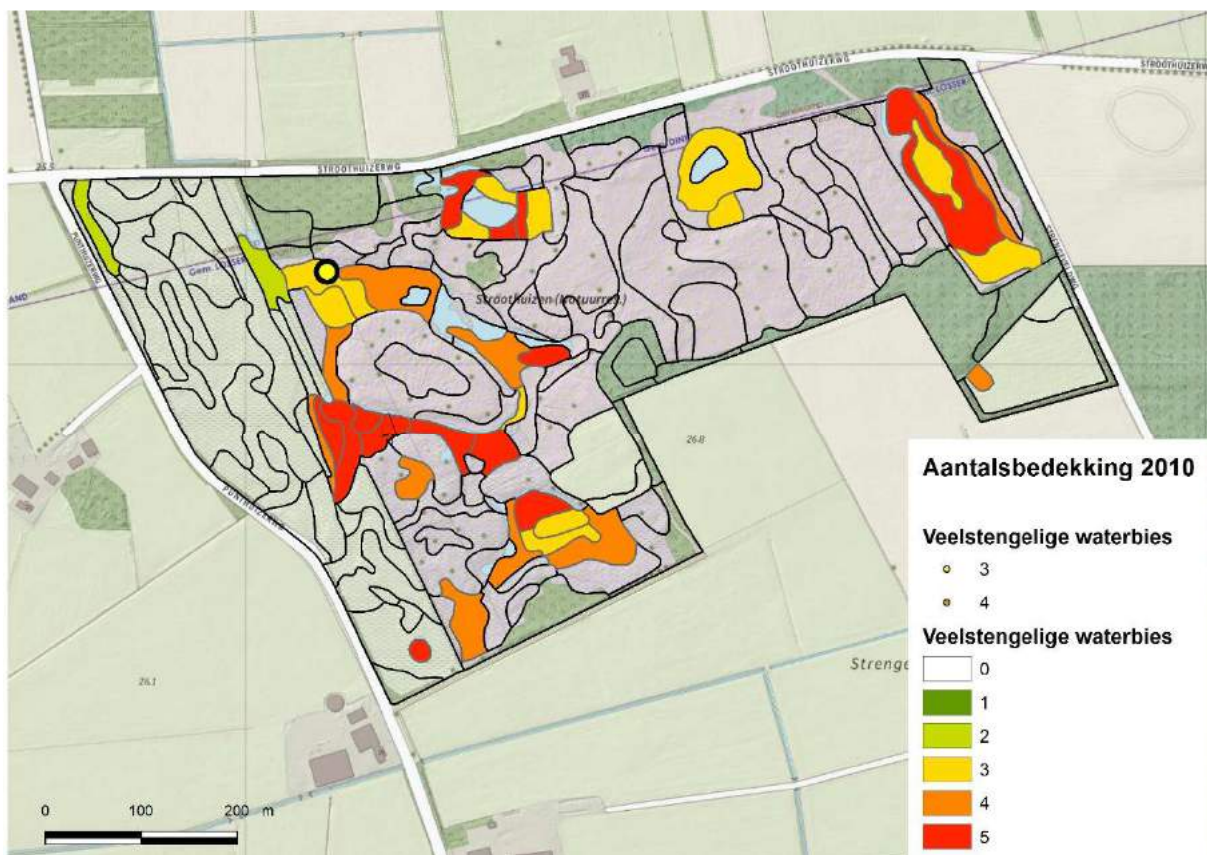


Figuur 32 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 1989





Figuur 33 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 2001



Figuur 34 Verspreiding Veelstengelige waterbies in 2010

## **Vochtige heiden en Pioniervegetatie met snavelbiezen**

De terreincondities voor de kenmerkende soorten van vochtige heide zijn nat tot vochtig, inundatie afwezig tot matig lange duur, matige tot geen buffering en (zeer) voedselarm (Aggenbach et al., 1998). De vochtige heiden zijn in Stroothuizen goed ontwikkeld. Met uitzondering van IJslands mos (zwaveldepositie) zijn alle soorten in de trendperiode 1944-2016 aanwezig met o.a. Veenbies, Klokjesgentiaan, Beenbreek en Lavendelheide, maar ook de drie kenmerkende veenmossen: Kussentjesveenmos, Week veenmos en Zacht veenmos. Ook de pioniervegetatie met snavelbiezen zijn rijk ontwikkeld (Horsthuis, 2017). Plaggen en vernatting door herinrichting perceel Groener (1993/1994) en plaggen in het bestaande natuurgebied hebben een positief effect gehad Aggenbach en Jansen, 2004). In Stroothuizen is de trend voor de vochtige heide overwegend een goede ontwikkeling en lokaal matige kwaliteit (Pranger en Tolman, 2011). In tabel 2 wordt nog gesproken over overwegend matige ontwikkeling, lokaal goede ontwikkeling. De trend voor de pioniervegetatie met snavelbiezen is voor het areaal overeenkomstig tabel 2 positief en de ontwikkeling van de kwaliteit is eveneens positief (Pranger en Tolman, 2011).

## **Heischrale graslanden**

Het Natura 2000-gebied Punthuizen Stroothuizen is aangewezen voor het habitatype Heischrale graslanden. Echter, dit habitatype is niet opgenomen in de huidige habitattypenkaart. In 2016 is een hoge rijkdom aan soorten van heischrale graslanden in Stroothuizen waargenomen (Horsthuis, 2017 in bijlage 3). Deze soortenrijkdom is zelfs groter dan in het verleden. De vestiging en verspreiding heeft er nog niet toe geleid dat de soorten als vegetatiekundige eenheid zijn te onderscheiden. De ontwikkelingen in de heischrale soorten speelt zich vooral af in het westelijke deel van Stroothuizen. Het verspreidingspatroon van Stijve ogentroost en Blauwe knoop in 2010 laat dat goed zien (bijlage 3). De zwak gebufferde omstandigheden kunnen nog het gevolg zijn van de bufferende meststoffen van het voormalig landbouwkundig gebruik. Wanneer dat het geval is dan ligt een ontwikkeling richting heide meer voor de hand. Bij de volgende vegetatiekartering zal blijken hoe de ontwikkelingen verder gaan.

## **Draadgentiaan-associatie**

De Draadgentiaan-associatie is een kritische pioniervegetatie, die in Stroothuizen op plagplekken is verschenen waar een beekdalvegetatie met dominantie van Hennegras is geplagd (Eysink en de Bruijn, 1994). De terreincondities voor de kensoorten Draadgentiaan, Borstelbies en Wijdbloeiende rus van de Draadgentiaan-associatie zijn matig nat, inundatie van korte duur tot matig lange duur, matig sterke buffering en voedselarm (Aggenbach et al., 1998). Bernink (1916) heeft de vegetatie met eenjarige pioniers al uitvoerig beschreven. Plagbeheer in 1988 tot 1991 leidt tot vestiging van eenjarige pioniers waaronder, Draadgentiaan, Dwergglas, Wijdbloeiende rus en Borstelbies, maar ook soorten van meer bestendige basenrijkere milieus zoals Vetblad en Sierlijk vetmuur (Eysink en de Bruijn, 1994). Onder invloed van inundatie en langere perioden van hoge grondwaterstanden houden dergelijke pioniervegetaties stand (Eysink en de Bruijn, 1994). In Stroothuizen zijn de ontwikkelingen richting zure kleine zeggen vegetaties gegaan, terwijl de ontwikkelingen en verwachtingen richting blauwgrasland hoog gespannen waren (Eysink en de Bruijn, 1994). Aggenbach en Cirkel (2017a) constateren een geringe basenverzadiging. Ondanks de huidige gunstige grondwaterstanden en voldoende inundatie is plaggen onder onvoldoende gebufferde omstandigheden niet gunstig voor duurzaam herstel van blauwgrasland.

Voor een completer beeld van alle ontwikkelingen in de vegetaties en soortensamenstelling wordt verwezen naar Jansen (1991), de Boo, (1996), Eysink et al., (2001) en de soortentabel in bijlage 3 (Horsthuis, 2017).

## *Een nadere beschouwing op Beuninger Achterveld*

## **Vochtige heiden en Pioniervegetatie met snavelbiezen**

De terreincondities voor de kenmerkende soorten van vochtige heide zijn nat tot vochtig, inundatie afwezig tot matig lange duur, matige tot geen buffering en (zeer) voedselarm (Aggenbach et al., 1998). Net als in Punthuizen ontbreken hier de kenmerkende veenmossen van de vochtige heide. Klokjesgentiaan en Veenbies zijn schaars. Opvallend is de (her) vestiging van de kritische soort Beenbreek. De pioniervegetatie met snavelbiezen heeft zich op geplagde delen ontwikkeld. Overeenkomstig tabel 2 is de kwaliteit van de vochtige heide overwegend matig ontwikkeld, lokaal goed ontwikkeld en de trend in areaal en kwaliteit negatief (vegetatiekarteringen 1989, 2001, 2010). De

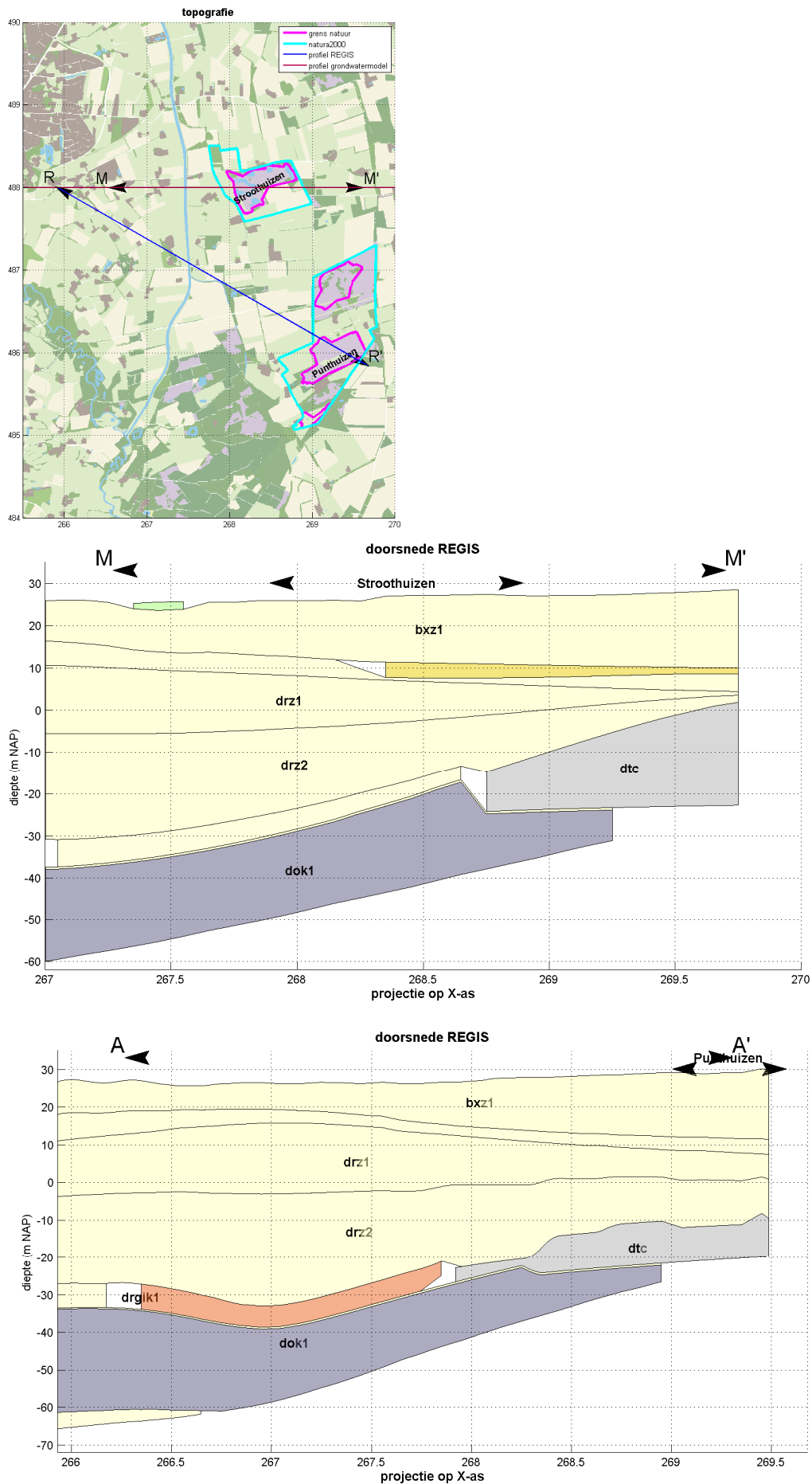
pioniervegetatie met snavelbiezen is met Bruine snavelbies en Kleine zonnedaauw matig ontwikkeld. De trend in areaal is gelijk en de kwaliteit is negatief (vegetatiekarteringen 1989, 2001, 2010). Pijpenstrootje heeft namelijk al een hoge presentie op de relatief jonge plagplekken en Moeraswolfskluw en Witte snavelbies ontbreken (waarnemingen, Eysink 2016).

De historische rijkdom is aanzienlijk groter geweest (Horsthuis, 2017 in bijlage 3). Naast droge en vochtige heide zijn soorten van heischrale graslanden, blauwgraslanden, zure kleine zeggen en zelfs kalkmoeras in dit gebied aangetroffen (Jansen, 1996).

Voor een completer beeld van alle ontwikkelingen in de vegetaties en soortensamenstelling wordt verwezen naar Jansen (1996) en de soortentabel in bijlage 3 (Horsthuis, 2017).

## 2.3 Geohydrologie, grond- en oppervlaktewater

De geohydrologische opbouw van het gebied bestaat uit een goed doorlatend zandpakket met een dikte variërend tussen de 25-40 meter op een slecht doorlatende basis van zandsteen in het zuidelijke deel van het gebied en klei in het noordelijke deel. De dikte van het watervoerend pakket neemt vanaf het zuidoosten (Punthuizen) naar het noordwesten toe. De hydrologische basis van het systeem wordt gevormd door zandsteen uit het Krijt en klei (formatie van Dongen) uit het Tertiair. Bovenop deze afzettingen bevinden zich lokaal dunne lagen keileem die onder invloed van landijs in het Saalien zijn gevormd. Bovenop deze afzettingen bevinden zich zanden die behorende tot de formatie van Drenthe. Deze dikte van deze zandlaag varieert. Ter hoogte van Punthuizen is deze zandlaag circa 10 meter dik en de dikte neemt in noordwestelijke richting toe tot circa 35 meter. De formatie van Drenthe wordt afgedekt door veelal zandige afzettingen behorend tot de formatie van Bortel. Deze dekzanden worden plaatselijk gescheiden van de onderliggende zanden door dunne kleilagen behorend tot de formatie van Bortel. De dikte en verbreiding van deze kleilagen is variabel. Met name rondom Stroothuizen zijn deze lagen in boringen aangetroffen (Jansen, 1991). In figuur 35 is een tweetal dwarsdoorsneden uit Regis opgenomen met daarin de verschillende geologische lagen die voorkomen in het gebied.



Figuur 35 Geologische dwarsdoorsnedes(REGIS)



Ter hoogte van Stroothuizen is de geologische opbouw complexer. Door kleilagen op verschillende dieptes zijn hier 2 watervoerende pakketten te onderscheiden. Aan de westzijde van Stroothuizen wordt de dikte van het watervoerende pakket abrupt dunner waardoor kwel aan het oppervlak komt. Voor alle gebiedsdelen is de regionale grondwaterstroming zuidoost – noordwest gericht. Deze grondwaterstroming is, zeker in de zomerperiode, dominant. Naast de (sub)regionale invloed van het grondwater speelt ook lokale grondwaterinvloed een belangrijke rol. Het gaat dan om opbolling en afstroming van relatief jong grondwater van dekzandruggen en –kopjes naar lagere gebiedsdelen (bestaande uit slenken, kommetjes en vennen) (Jansen 1996; Jansen en Aggenbach 1991; Bor 2017).

Binnen de lager gelegen delen van Stroothuizen (centrale slenk) en Punthuizen (centrale laagte) treedt in de winterperiode toestroom van basenrijk grondwater op (Jansen, 1996; Jansen en Aggenbach 1991). Op deze plekken bevindt zich het blauwgrasland. Deze laagst gelegen stukken inunderen in de winter met een mix van basenrijk grondwater en regenwater. De drempel aan de noordzijde van de laagte bepaalt het inundatieniveau. In Punthuizen is de invloed van basenrijk grondwater het grootste aan de rand van de geïnundeerde terreindelen. In Stroothuizen treedt afvoer over maaiveld op waardoor invloed van gebufferd water zich in de laagste terreindelen bevindt. Ook hier bevinden zich enkele drempels binnen de slenken die het afvoerniveau bepalen.

Het samenspel van (sub)regionaal grondwater en lokaal grondwater op een zwak glooiend reliëf is de basis van een grote variatie aan vegetatietypen van hoog naar laag met droge heide, vochtige heide, heischraalgrasland, veldrusschraalland, blauwgrasland en zwak gebufferde vennen. Deze vegetatietypen komen in de deelgebieden Punthuizen en Stroothuizen het rijkst ontwikkeld voor inclusief de basenminnende vegetaties van veldrusschraalland, blauwgrasland, zwak gebufferde venvegetaties en inslag van kalkmoeras. Deelgebied Beuninger Achterveld wordt gekenmerkt door droge, vochtige heide en enkele schraallandjes. Op de laagste delen wijst Hennegras op basenrijkere omstandigheden.

Sloten, beken (Rammelbeek en Puntbeek) en het Omleidingskanaal van de Dinkel beïnvloeden grondwaterstromingen en grondwaterstanden op de landbouwgronden, maar ook de drie deelsystemen worden hierdoor beïnvloed. Een overzicht van de belangrijkste waterlopen is weergegeven in figuur 36.

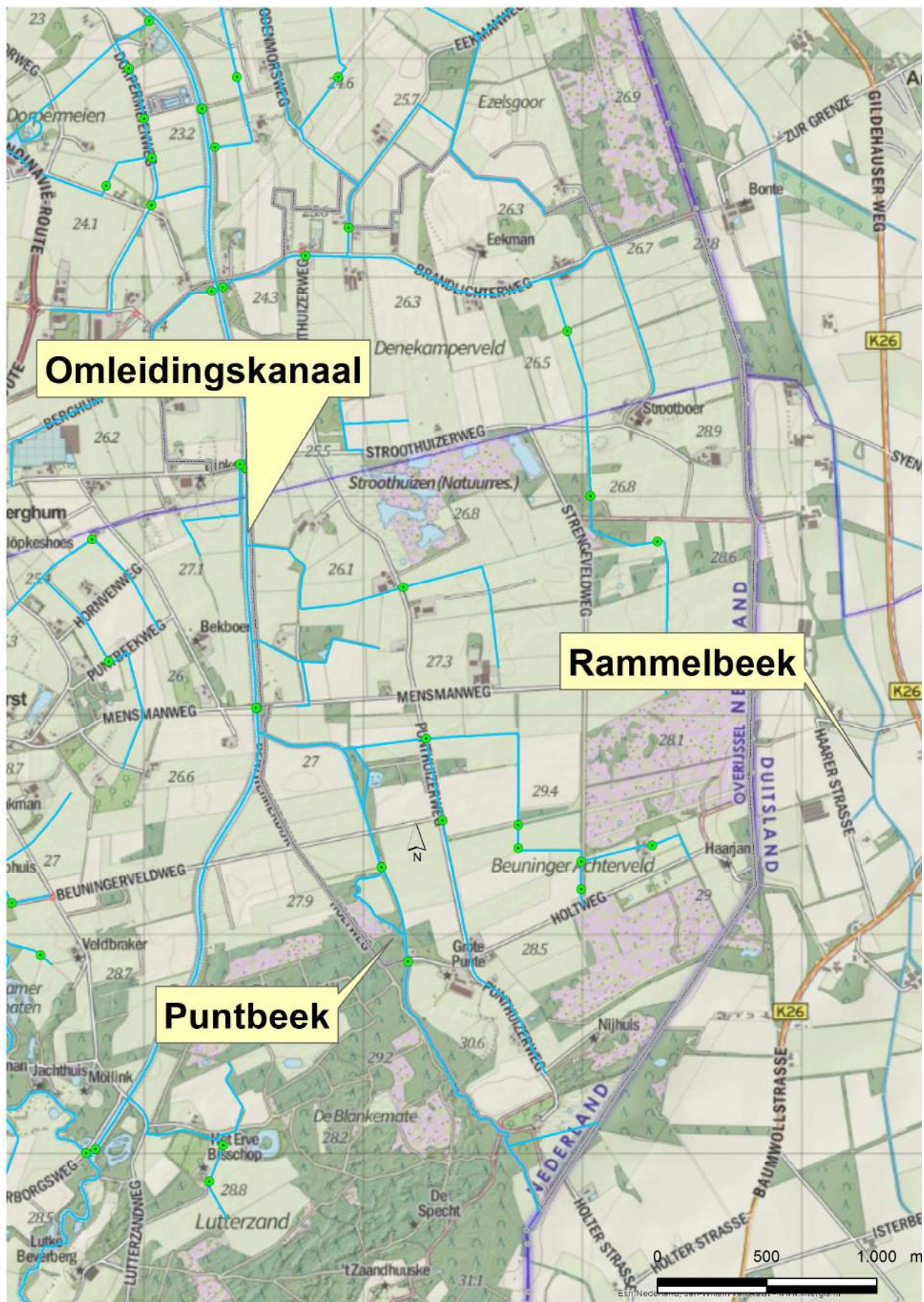
De grote systemen zoals de Puntbeek, Rammelbeek en het Omleidingskanaal beïnvloeden vooral de drainagebasis en daarmee het snel en diep wegzakken van de grondwaterstanden in de zomerperiode. Lokale slotenstelsels beïnvloeden voornamelijk de winter- en voorjaarsgrondwaterstanden in en rondom de deelgebieden. Deze sloten hebben in de zomer veelal geen invloed omdat ze droogvallen. Uitzondering hierop vormen enkele zeer diepe sloten in Duitsland die tezamen een bovenloopsysteem van de Rammelbeek vormen. Voor Punthuizen is in figuur 37 een dwarsdoorsnede weergegeven waarin duidelijk wordt dat voor dit deelgebied de Puntbeek de drainagebasis vormt omdat de drainagebasis hier lager ligt dan die van de Rammelbeek. Ter illustratie is in de kaartenbijlage ook de met tijdreeksanalyse berekende drainagebasis weergegeven. Deze zijn berekend met Menyanthes en tonen de gemiddelde drainagebasis voor een jaar. Deze berekeningen laten zien dat de drainagebasis wordt beïnvloed door zowel drainage van lokale waterlopen (winter en voorjaar) als door de drainerende werking van de grotere waterlopen in de omgeving (zomerperiode). Deze grotere waterlopen zijn in de zomerperiode dominant, aangezien dan het lokale slotenstelsel grotendeels droogvalt.

De sloten en beken in het gebied veroorzaken verdroging en verzuring. Verdroging doordat grondwaterstanden sneller en dieper wegzakken dan van nature het geval is. Verzuring wordt veroorzaakt doordat de invloed van basenrijk grondwater is verminderd (verdroging) en dus de invloed van (zuurder) regenwater is toegenomen.

Naast grondwaterstanden is ook de grondwaterkwaliteit van uittredend grondwater van belang. Met name als gevolg van uitspoeling van meststoffen kan met nitraat en sulfaat verrijkt grondwater toestromen naar de lagere delen van de natuurgebieden. Directe toevoer van nitratrijk grondwater is vooral een risico in lokale grondwatersystemen. Nitraat spoelt echter ook uit naar het diepere grondwater. Dit nitratrijke grondwater reageert met pyrietrijke afzettingen, waardoor sulfaatgehalten in het grondwater toenemen. Verhoogde sulfaatgehalten kunnen, vooral in terreindelen met een meer humusrijke bodem, leiden tot mobilisatie van fosfaat en daarmee interne eutrofiering ('Aggenbach et al, 2007). In de PAS gebiedsanalyse staat aangegeven dat de toevoer van voedselrijk grondwater voor Stroothuizen een actueel of toekomstig probleem kan zijn, maar dat de mate waarin dit knelpunt optreedt onbekend is. Deze kennislacune is middels de uitvoering van een grondwaterkwaliteitonderzoek opgelost (Aggenbach en Cirkel, 2017b). De effecten van bemesting op de grondwaterkwaliteit en de daaraan gerelateerde maatregelen worden verder behandeld in de paragrafen 4.2, 5.2 en 6.2.

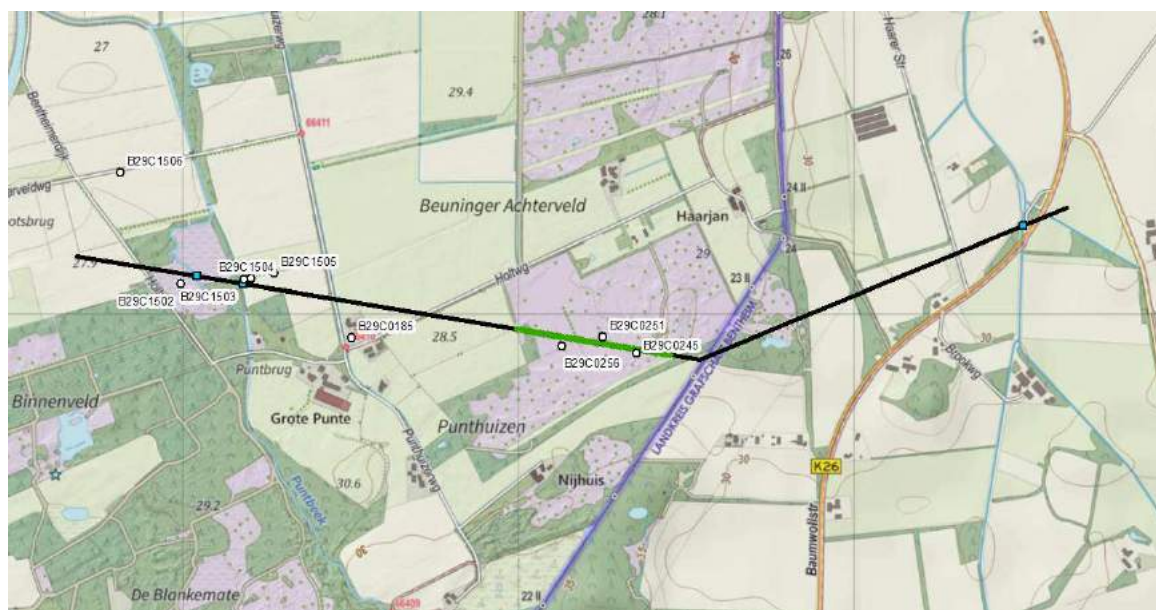
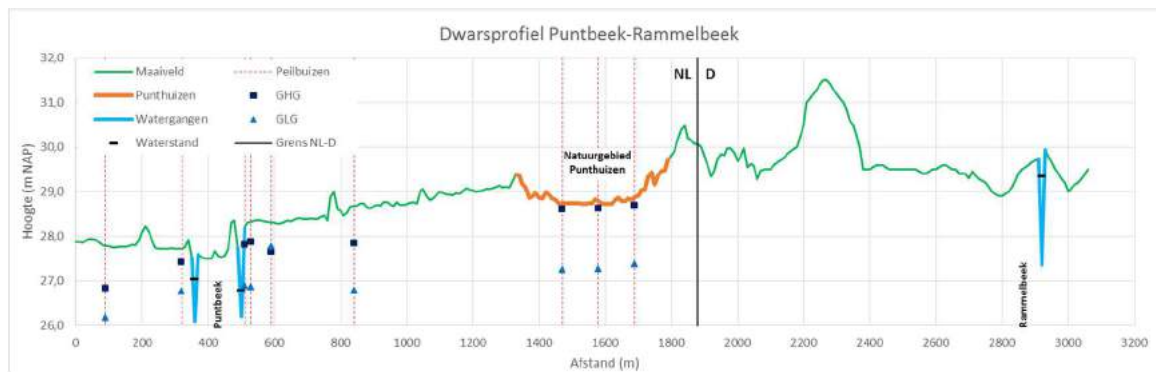
Samengevat zijn de belangrijkste systeemkenmerken:

- In de winterperiode zijn lokale systemen dominant. In de dekzandruggen treedt opbolling van de grondwaterstand op. De grondwaterstand volgt min of meer, in afgezwakte vorm, het lokale reliëf. Lokaal grondwater stroomt toe naar lokaal geïsoleerde laagtes en de flanken van slenken. De mate van opbolling wordt bepaald door het neerslagoverschot in combinatie met de aanwezigheid van laagtes en ontwatering door sloten in de directe omgeving. In de laagtes treedt inundatie en/of afvoer van water op. Dit water is een mix van regenwater en grondwater. De inundatieduur en diepte worden bepaald door de aanwezigheid van natuurlijke drempels en het neerslagoverschot. In Punthuizen treedt de grootste invloed van basenrijk water op aan de rand van de geïnundeerde laagtes. In Stroothuizen veelal in de laagste terreindelen waar geen of slechts kortstondige inundaties optreden. Deze laagste terreindelen in Stroothuizen worden gevoed door dieper grondwater. In het Beuninger Achterveld is de invloed van regenwater en jong grondwater dominant.
- Wanneer het neerslagoverschot omslaat in een neerslagtekort (voorjaar/overgangs zomersituatie) vallen de lokale grondwatersystemen stil. Het grondwater zakt uit naar de regionale drainagebasis en de grondwaterstroming (isohypsen) vertoont een regionaal karakter. Het gebied is in de zomer in zijn geheel een infiltratiegebied. De drainagebasis wordt gevormd door de diepere waterlopen in de omgeving: Puntbeek, Omleidingskanaal en (bovenlopen van) de Rammelbeek.



Figuur 36 Oppervlaktewatersysteem. De lichtblauwe waterlopen zijn in beheer bij Waterschap Vechtstromen. De groene punten op kaart zijn locaties waar stuwen aanwezig zijn.





Figuur 37 Dwarsdoorsnede (west-oost) over Punthuisen vanaf de Puntbeek tot aan de Rammelbeek

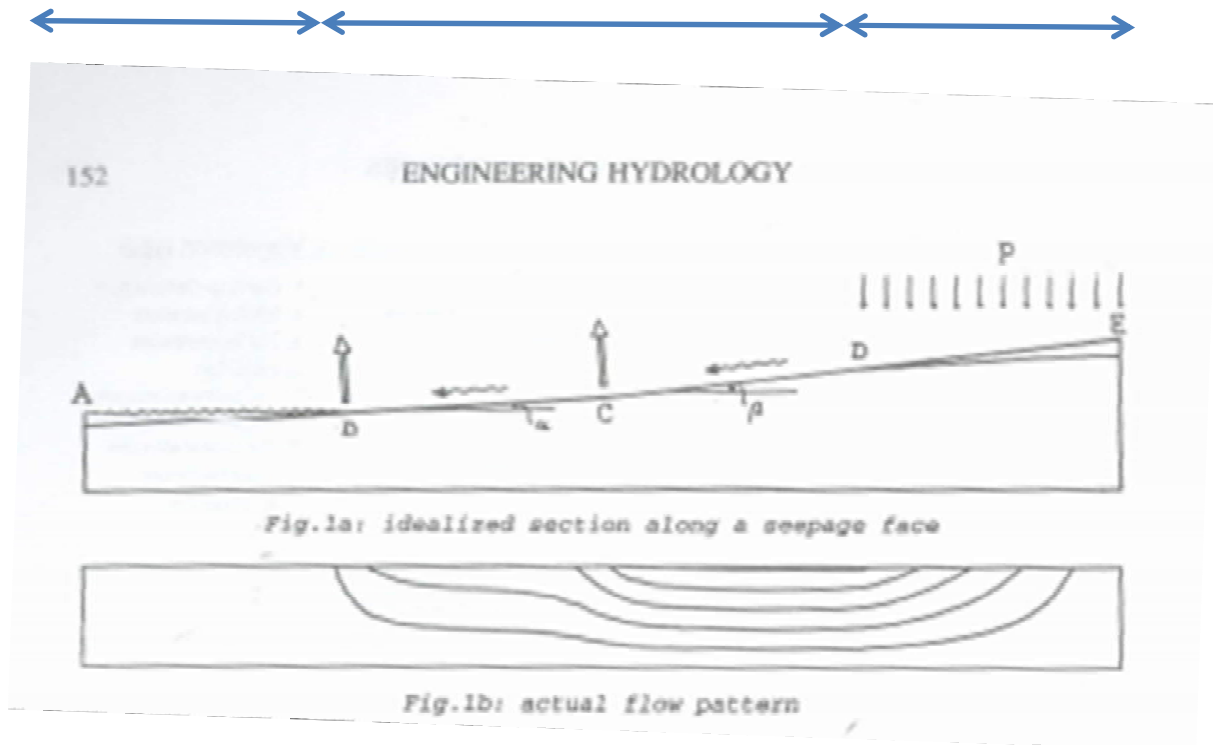
## 2.4 Sturende hydrologische processen in Punthuisen en Stroothuisen

### Punthuisen

De sturende hydrologische processen in Punthuisen zijn beschreven in een artikel van Jansen en Maas (1993). In het gebied is variatie in maaiveldhoogte aanwezig in de vorm van dekzandruggen en slenken. Dit vormt de motor achter het optreden van kwel en daarmee samenhangende gradiënten in waterkwaliteit. Al gelang naar de positie op de helling tussen dekzandruggen en de laagtes, welke in de winter inunderen, treden kwel- en infiltratieprocessen op de gradiënten tussen deze dekzandruggen en laagtes.

In figuur 38 zijn de verschillende relevante punten in een gradiënt weergegeven, evenals de stromingspatronen die als gevolg van deze gradiënten optreden.

|                                                                               |                                                      |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                               | Grondwaterflux evenredig met helling<br>(traject BD) | Opbolling in traject<br>met onverzadigde zone<br>(traject DE) |
| Geen gradiënt door inundatie (traject<br>AB) grootste flux bij B (dh grootst) | Uittredend grondwater op "knikken" in<br>maaiveld, C |                                                               |



Figuur 38 Schematische voorstelling stromingsprocessen, infiltratie en kwel in een hellend gebied (Maas en Jansen, 1993)

Punt A en E vormen de waterscheidingen in de dwarsdoorsnede. E is daarbij het punt op een dekzandrug, A vormt het punt in de laagte, die in de winter inundeert. Kwel treedt op tussen de punten D en B. D vormt daarbij de bovenrand van het gebied waar kwel optreedt, B is het punt aan de rand van de laagte die inundeert in de winter.

Regenwater dat in de winter valt, in de figuur 38 weergegeven als P, kan in de wintersituatie (met hoge grondwaterstanden) alleen infiltreren in de delen met een onverzadigde zone op de helling. Op de lage delen in de gradiënt treedt dan kwel op en daar bevindt de grondwaterstand zich aan maaiveld. Op deze verzadigde delen stroomt regenwater oppervlakkig af over maaiveld naar de laagte die onder water staat. De intensiteit waarmee grondwater langs de helling uittreedt, varieert en wordt gestuurd door de lokale topografie.

Tussen punt D en E treedt als gevolg van neerslag een opbolling van de grondwaterstand op. Tussen punt C en D wordt grondwaterstroming aangedreven door de hydrologische gradiënt aan maaiveld. De grondwaterflux is hier evenredig met de helling van het maaiveld. Hetzelfde geldt feitelijk voor het deel tussen B en C. Omdat in het voorbeeld de helling hier flauwer is dan tussen C en D is ook de flux hier kleiner. Het verschil tussen beide "verlaat" het systeem als kwel op maaiveld op punt C. Hetzelfde gebeurt feitelijk op punt B. Echter, hier is de hoeveelheid water dat aan maaiveld uittreedt groter, omdat er tussen de punten A en B geen gradiënt in grondwaterstand aanwezig is. De laagte is immers geïnundeerd en de waterspiegel ligt daardoor vlak. Op de helling zelf treedt daarnaast in enige mate

grondwater uit, doordat het watervoerend pakket dunner wordt. Al is dit minimaal gezien de geringe helling.

Regen valt niet gelijkmatig, waardoor de grenzen in ruimte en tijd variëren. Punt D bijvoorbeeld zal heen en weer pendelen tussen de rand van de geïnundeerde laagte tot aan de bovenrand van de gradiënt. Maar ook het inundatieniveau van de laagte varieert in de tijd, omdat de laagte vol regent en weer opdroogt. Dus ook het punt B, waar de kwel zich concentreert, varieert in ruimte en tijd. Het uitstroomniveau van de laagte bepaalt daarbij het maximale inundatieniveau.

Een en ander betekent ook dat de locaties waar kwel uittreedt variëren in ruimte en tijd. Het proces, dat in het artikel (Maas en Jansen, 1993) stationair wordt beschreven, is in feite dus niet stationair en afhankelijk van de grondwaterstand/stijghoogte en het inundatieniveau in de laagte. Die worden op hun beurt weer beïnvloed door het neerslagoverschot en de diepte waarop de grondwaterstand zich aan het eind van het groeiseizoen bevindt. Immers hoe dieper de grondwaterstand zich onder maaiveld bevindt, hoe meer neerslag er nodig is om het grondwater weer aan maaiveld te krijgen waardoor het systeem “op druk” komt en bovenstaande processen kunnen optreden.

Bovenstaande processen maken duidelijk dat er een aantal stuurvariabelen zijn die van invloed zijn op de positie, intensiteit en duur waarop grondwater uittreedt. Duidelijk wordt dat neerslag de drijvende factor is. Immers het neerslagoverschot bepaald de opbolling in de dekzandruggen die als motor fungeren voor de grondwaterstroming. Maar diezelfde opbolling wordt ook beïnvloed door ontwateringsmiddelen in het infiltratiegebied (zie ook Maas, 2016). Daarnaast spelen inundatieduur, het inundatieniveau en de diepte van de grondwaterstand aan het eind van het groeiseizoen (de drainagebasis) een rol.

De modelberekeningen (Bor 2017) bevestigen dit beeld. De in het infiltratiegebied aanwezige ontwateringsmiddelen, die voor een groot deel in Duitsland liggen, hebben een fors effect op de opbolling van het systeem in het infiltratiegebied en daarmee dus ook op de positie, duur en intensiteit waarmee grondwater kan uittreeden. Het scenario waarin deze waterlopen in Duitsland virtueel gedempt zijn toont dat in winter en voorjaar over een aanzienlijk groter areaal in het infiltratiegebied hogere standen optreden en laten zien dat de patronen van kwel en wegzijging veranderen. Over grotere arealen aan de rand van de laagte treedt kwel op of slaat infiltratie zelfs op in kwel.

Aggenbach en Cirkel (2017a) hebben voor een aantal punten op basis van een modellering met SWAP de kwelintensiteit op een aantal punten berekend. De uitkomsten bevestigen dat juist op de randen van de laagte hoge kwelfluxen optreden en dat deze in natte jaren hoger zijn en langer optreden dan in droge jaren.

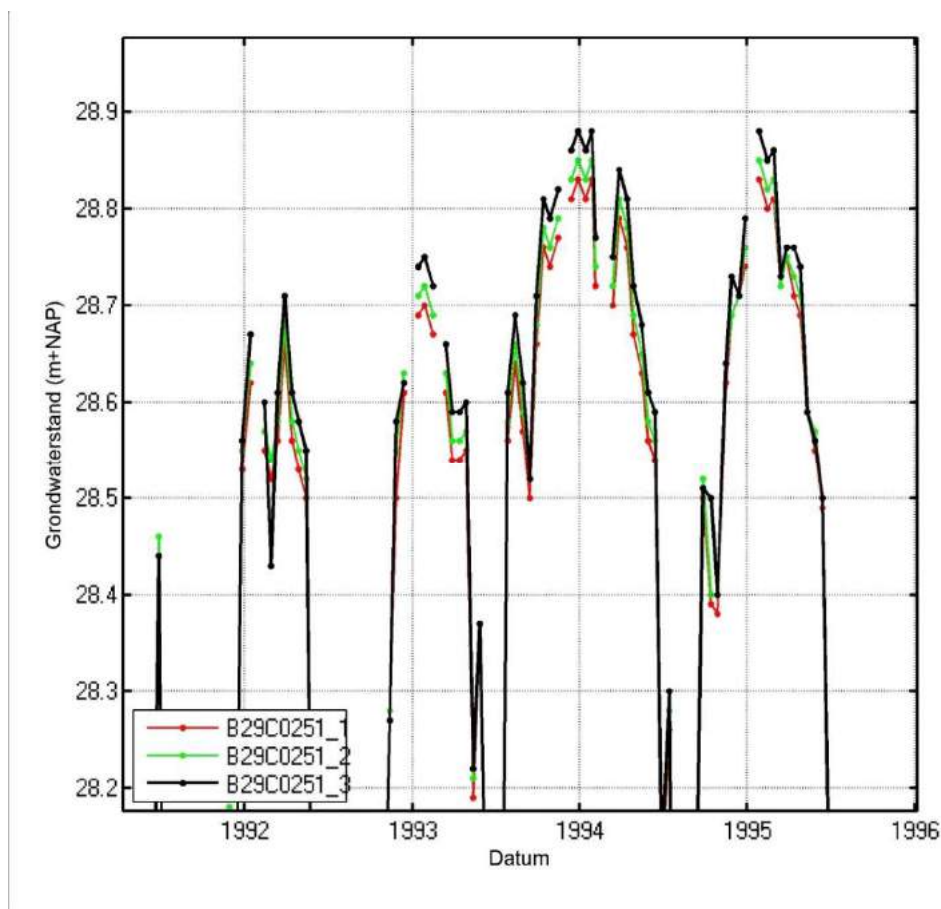
Ook het inundatieniveau en de inundatieduur van de laagte zijn sterk bepalend voor de intensiteit, duur en positie waarop kwel uittreedt. Immers dit niveau is sterk bepalend, omdat aan de rand van de inunderende laagte de kwelintensiteit het hoogste is. In winters waarin geen inundatie optreedt, treedt niet of nauwelijks kwel op hetgeen resulteert in een forse daling van de basenverzadiging (Aggenbach en Cirkel, 2017a).

De mate van opbolling wordt niet alleen bepaald door wat er in het winterhalfjaar gebeurt. De diepte van de grondwaterstand aan het eind van het groeiseizoen (of beter gezegd, aan het eind van een periode met een neerslagtekort) is ook van belang. Immers hoe dieper de grondwaterstand zich onder maaiveld bevindt, hoe meer neerslag er nodig is voordat de grondwaterstand zich aan maaiveld bevindt en er opbolling van de grondwaterstand in gebieden met een onverzadigde zone optreedt. Maar ook de snelheid waarmee de laagte leegloopt wordt natuurlijk, naast verdamping en afvoer, ook bepaald door de grondwaterstand. Immers zodra de grondwaterstand in de omgeving lager is dan de waterstand in de laagte treedt infiltratie van water naar de omgeving op. Dat betekent dat de drainagebasis ook een sturende factor voor de duur waarop het systeem in de winter en voorjaar actief kan zijn onder invloed van een neerslagoverschot.

Wanneer het neerslagoverschot omslaat in een neerslagtekort (voorjaar/overgangs zomersituatie) vallen de lokale grondwatersystemen stil. Het grondwater zakt uit naar de regionale drainagebasis en de grondwaterstroming (isohypsen) vertoont een regionaal karakter. In de zomer is in het hele gebied sprake van infiltratie. De drainagebasis van het gebied wordt bepaald door de grotere waterlopen in de

omgeving. Voor Punthuizen zijn dit de Puntbeek en de bovenlopen (afwaterende sloten) van de Rammelbeek in Duitsland. Voor Stroothuizen zijn met name het Omleidingskanaal en de waterlopen aan de noordzijde bepalend voor het niveau van de drainagebasis.

Daarnaast geldt dat het verschil in grond- en oppervlaktewaterstand in de laagte bepaald of er sprake is van afvoer van water (infiltratie) of kwel. De metingen laten zien dat in de centrale laagte in Punthuizen in het winterhalfjaar overdruk optreedt. De stijghoogte in de dieper filters is hoger dan de freatische grondwaterstand en oppervlaktewaterstand in de laagte. Ondanks het feit dat deze verschillen gering zijn (vaak niet meer dan enkele centimeters) treden toch grote fluxen op, omdat er geen scheidende lagen aanwezig zijn in het zandpakket en de filters van de buizen qua diepte niet veel in diepte variëren. De berekeningen die zijn uitgevoerd met SWAP ten behoeve van het basenonderzoek (Aggenbach en Cirkel, 2017a) bevestigen dit. Zolang als er aanvoer is van grondwater wordt dit verschil in stand gehouden en treedt er opwaartse grondwaterstroming (kwel) op. In het voorjaar zakt de grondwaterstand tot onder het waterpeil in de laagte en loopt de laagte door infiltratie en verdamping leeg. Een voorbeeld van een reeks met geringe stijghoogteverschillen in de winter is weergegeven in figuur 39.



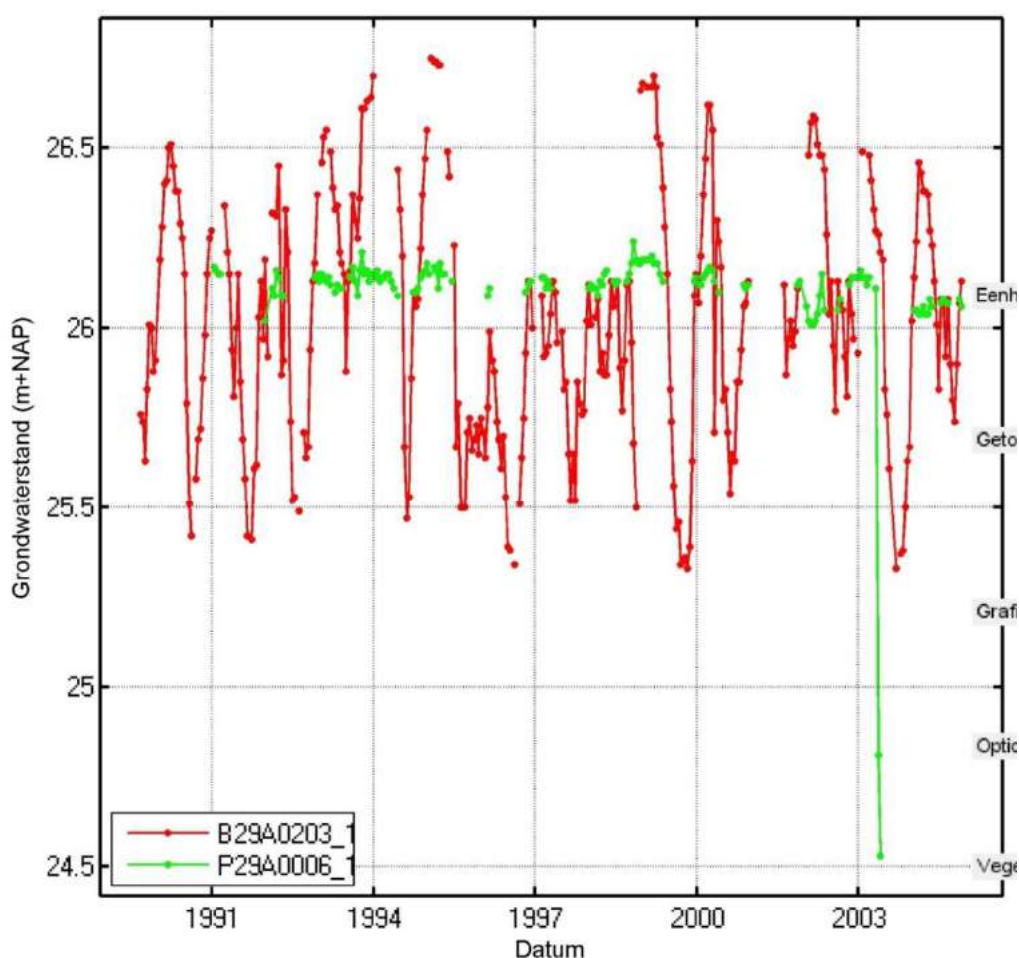
Figuur 39 Overdruk van enkele centimeters tussen de verschillende filters van peilbuizen B29C0251 in de centrale laagte van Punthuizen

Als laatste factor die van belang is voor het systeemfunctioneren is het inundatieniveau van de centrale laagte. De inundatieduur wordt voornamelijk door het neerslagoverschot bepaald. Het inundatieniveau is naast het neerslagniveau ook afhankelijk van de drempelhoogte van de laagte. Bij hoge waterstanden wordt er water uit het gebied afgevoerd. De hoogte van de drempel bepaald dus het niveau waarop het inundatieniveau in de laagte wordt afgetopt. Dit niveau (in Punthuizen ca. 28,80 m + N.A.P.) bepaald daarmee ook de positie waarop in natte perioden, wanneer de laagte maximaal gevuld is, met de hoogste intensiteit basenrijk water uitreedt.

#### Stroothuizen



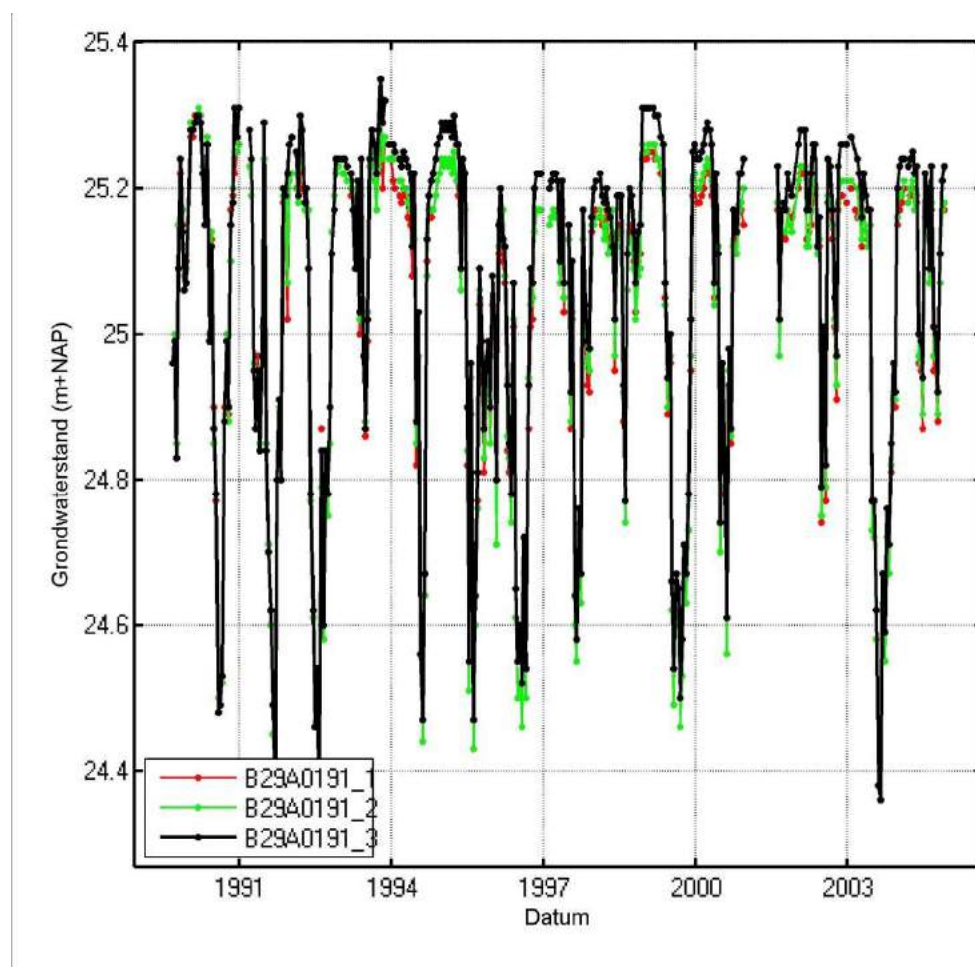
In Stroothuizen werken de processen vergelijkbaar als in Punthuizen. Ook hier treedt op de flanken van dekzandruggen in de winterperiode basenarm grondwater uit als gevolg van de helling van het maaiveld (Jansen, 1991). Dit water voedt de natte heides. Lokaal stroomt wat basenrijker water toe naar de in het gebied aanwezige vennen. Dit water zorgt ervoor dat de vennen zwak gebufferd zijn. In de huidige situatie treedt onvoldoende opbolling op in deze lokale systemen, met name rondom het Oortven. In droge jaren komt de grondwaterstand in de dekzandruggen niet boven het oppervlaktewaterniveau in het ven. Daardoor vindt er geen toevoer van licht gebufferde grondwater plaats en kan verzuring optreden. In figuur 40 is een voorbeeld opgenomen waarin de grondwaterstand in de venrand van het Oortven (toestroomkant grondwater) en de oppervlaktewaterstand van het ven zijn weergegeven. Uit figuur 40 wordt duidelijk dat toestroom van grondwater alleen plaats kan vinden in natte jaren. In droge jaren, zoals in de periode 1995-1997 treedt geen toestroom van lokaal grondwater uit de zuid/zuidoostelijk gelegen infiltratiegebieden op. Juist in deze periode is Waterlobelia in het Oortven, die was teruggekeerd na herstelmaatregelen begin jaren '90, weer verdwenen. Verzuring als gevolg van onvoldoende toestroom van licht gebufferd grondwater uit de aangrenzende dekzandruggen is hiervan de oorzaak.



Figuur 40 Gemeten grondwaterstand aan de kwelkant van het Oortven (rode lijn) in relatie tot het oppervlaktewaterpeil van het ven (groene lijn).

Naast overeenkomsten in het belang van het voldoende functioneren van lokale grondwatersystemen is er ook een belangrijk verschil tussen Stroothuizen en Punthuizen. In Stroothuizen treedt in het voorjaar ook kwel van dieper basenrijk grondwater op aan de westzijde van het gebied in de centrale slenk (Jansen en Aggenbach, 1994). Stroombaanberekeningen uitgevoerd met het grondwatermodel bevestigen dit. De centrale slenk wordt gevoed met water dat dieper uit het freatisch pakket, onder de Boxtelklei, afkomstig is (Bor, 2017; Aggenbach en Cirkel, 2017a).

De kwelintensiteit wordt in Stroothuizen bepaald door het verschil tussen stijghoogte en freatische (grond)waterstand. In de centrale laagte is er vrijwel het gehele jaar sprake van een stijghoogteverschil tussen de diepe en ondiepe filters in het freatisch pakket. Dit stijghoogteverschil is in het winterhalfjaar wel fors hoger dan in de zomer, wanneer het stijghoogteverschil afwezig is of slechts enkele centimeters bedraagt. Als voorbeeld zijn de gemeten reeksen van peilbuis B29A0191 opgenomen, zie figuur 41.



Figuur 41 Gemeten grondwaterstanden in een drietal filters van peilbuis B29A0191 in de centrale slenk in Stroothuizen

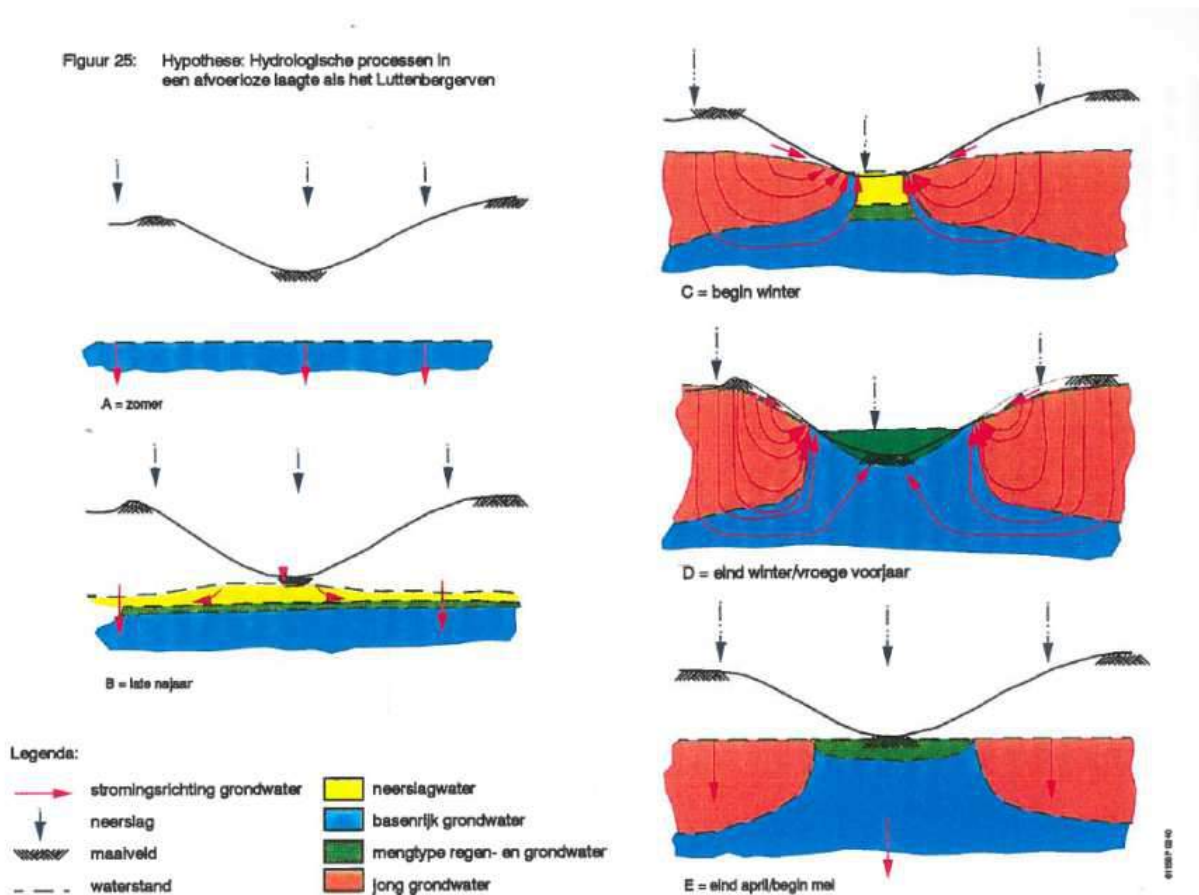
De diepere kwel in Stroothuizen wordt beïnvloedt door ontwateringsmiddelen in een ruimere omgeving, omdat het watervoerend pakket ter hoogte van Stroothuizen dikker is dan bij Punthuizen. Uit het onderzoek van KWR (Aggenbach en Cirkel, 2017a) blijkt dat de kwelflux in Stroothuizen duidelijk minder groot zijn dan in Punthuizen en dat de basenverzadiging duidelijk lager is. Naast kwelintensiteit speelt ook de ophoping van organische stof hierin een rol. Omdat de bodem doorgaans uit leem- en lutumarm zand bestaat is de kationadsorptiecapaciteit namelijk sterk afhankelijk van de hoeveelheid organische stof. In geval van opbouw van organische stof is aanvoer van basen nodig om de basenverzadiging van op voldoende hoog niveau te brengen (Aggenbach en Cirkel, 2017a).

Stroothuizen kent verder een aantal lokale maaiveld verhogingen die als drempels fungeren. Die sturen dus mede het inundatieniveau. Het afvoerpunt van het gebied bevindt zich aan de noordkant van de centrale slenk ter hoogte van de Stroothuizerweg.

#### *Toevoer basenrijke grondwater in relatie met hydrologische processen*

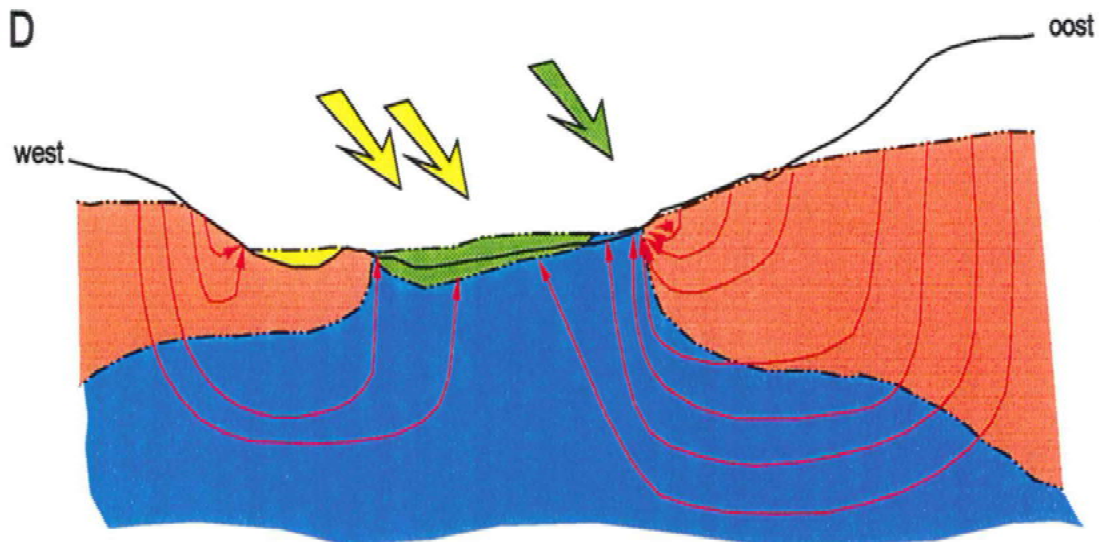
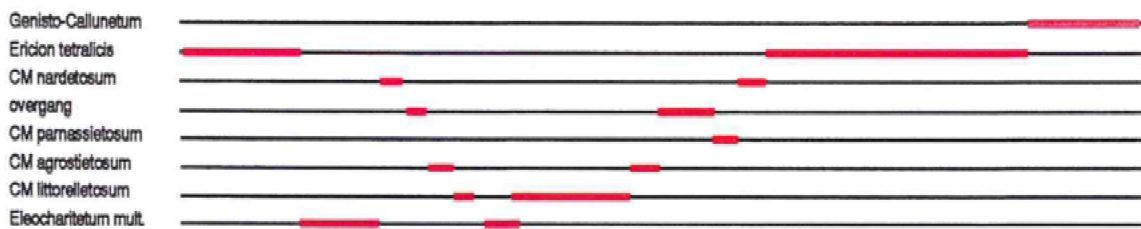
De hydrologische processen zoals hiervoor beschreven zorgen niet alleen voor gradiënten van droog naar nat maar ook voor patronen in waterkwaliteit die gedurende het groeiseizoen optreden. In de zomer is Punthuizen een infiltratiegebied. Het basenrijke water bevindt zich dan diep onder maaiveld. In het late najaar vormt zich, als gevolg van het neerslagoverschot, een regenwaterlens bovenop het basenrijke grondwater. In het begin van de winter ontstaat er een bel van zuur regenwater in de dekzandruggen. Dit water komt aan het eind van de winterperiode aan de flanken van de

dekzandruggen kortstondig aan maaiveld. Op de flanken van de laagte, in de delen die niet inunderen, treedt in de winter over korte periode met hoge intensiteit basenrijk water uit. In de laagte bevindt zich dan een mix van regenwater en grondwater. De processen zoals deze optreden in Punthuizen zijn weergegeven in figuur 42.



Figuur 42 Hydrologische processen in een afvoerloze laagte (Jansen, 1996)

De afwisseling in nat en droog en basenarm en basenrijk zorgt voor een grote variatie in vegetatietypen die op de gradiënt voorkomen. Op de hoge, droge delen met een onverzadigde zone bevinden zich droge heidevegetaties. Op de flanken, die worden beïnvloed door zuur regenwater en jong, basenarm grondwater bevinden zich natte heidevegetaties en de zure variant van het blauwgrasland (subassociatie van Borstelgras). Op de rand van de laagte die niet inundeert en de kwelflux in de winter het sterkst is, bevindt zich de subassociatie met Parnassia. In de laagte die in de winter inundeert bevindt zich op de delen met een lage inundatiefrequentie en voeding van basenrijk grondwater de typische subassociatie van het Blauwgrasland. De laagste delen in de laagte, die de hoogste inundatiefrequentie kennen, worden ingenomen door zwakgebufferde venvegetaties (associatie van Veelstengelige waterbies). De gradiënten in vegetatietypen zijn op een aantal locaties in dwarsdoorsneden uitgewerkt door Jansen (1996). Een voorbeeld voor de centrale laagte is weergegeven in figuur 43.



Figuur 43 Zonering vegetatietypen in de centrale laagte in Punthuizen op de gradiënt (Jansen 1996)

Samengevat wordt de mate waarin invloed van basenrijk grondwater kan plaatsvinden wordt gestuurd door een drietal factoren:

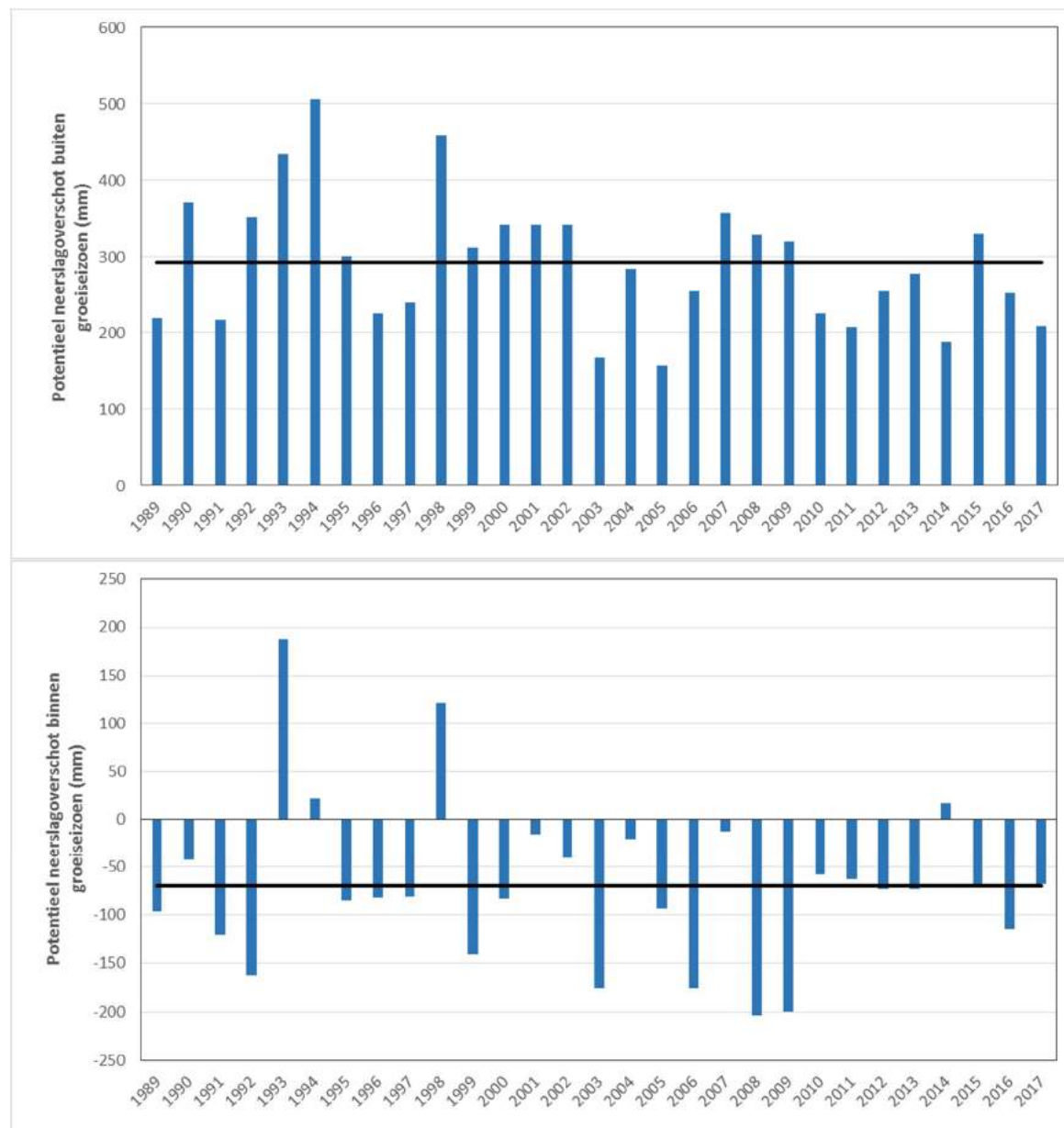
1. De regionale drainagebasis (c.q. de zomergrondwaterstanden)
2. De mate van opbolling van het freatisch grondwater in winter en voorjaar
3. De inundatieduur en het inundatieniveau van de laagte

De bovenstaande factoren beïnvloeden elkaar. In de conclusies van de OBN monitoring die tussen 1989 en 2004 is uitgevoerd schrijven Aggenbach en Jansen (2004) hierover:

*“Wanneer de regionale drainagebasis (zomergrondwaterstanden) te laag is neemt in het winterseizoen de toevoer van basenrijk grondwater af en verzuren basenrijke standplaatsen op den duur. De opbolling in de dekzandruggen stuurt de lokale grondwaterstroming en bepaalt de aanvoer van grondwater vanuit de ruggen naar de laagtes in de winterperiode. In de laagtes die inunderen mengt basenrijk grondwater zich met regenwater waardoor hier zwak gebufferde omstandigheden optreden. De grootste invloed van basenrijk water treedt op aan de randen van deze geïnundeerde laagtes. Daarmee is zowel de inundatieduur als het niveau van invloed op de vegetatiegradiënt. Of en zo ja hoe lang inundatie optreedt, wordt sterk beïnvloed door de weeromstandigheden. In normale jaren inunderen de laagtes in de winterperiode. In droge jaren inunderen de laagtes niet.”*

Om meer grip te krijgen op het belang van de verschillende factoren zoals die hierboven worden genoemd (de stuurknoppen van het systeem) zijn de resultaten uit het onderzoek van Aggenbach en Cirkel (2017a) nader beschouwd. In figuur 44 is voor de periode 1989-2017 per jaar het potentieel neerslagoverschot binnen en buiten het groeiseizoen (april t/m september) en het gemiddelde over de gehele periode opgenomen. Binnen de beschouwde periode is er sprake van afwisseling in droge en natte jaren. De jaren 1993, 1994 en 1998 zijn bijvoorbeeld veel natter dan gemiddeld, terwijl 2003 en

2006 relatief droge jaren zijn. Voor het systeemfunctioneren zijn echter niet alleen de jaren als geheel van belang maar is ook het optreden van droge winters en/of droge zomerperioden van belang. De jaren 1996, 1997, 2003 maar ook 2010, 2011 en 2014 kennen relatief droge winters. Verder valt op dat de winterperioden in na 2000 veel droger zijn dan in de periode daarvoor. Ook de zomerperioden laten duidelijke verschillen zien. Droge zomers zijn bijvoorbeeld de zomers van 1989, 1991, 1992, 1999, 2003, 2006, 2008, 2009 en 2016. Natte zomers waarin zelfs sprake is van een neerslagoverschot zijn die van 1993, 1994, 1998 en 2014.

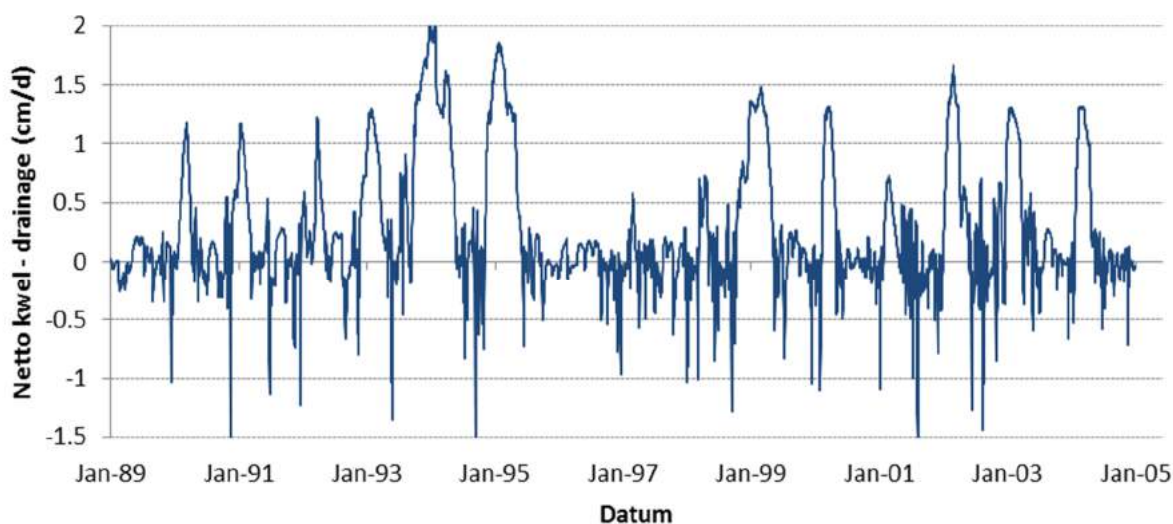


Figuur 44 Potentieel neerslagoverschot buiten het groeiseizoen (oktober t/m maart, boven) en binnen het groeiseizoen ( april t/m september, onder). Waarbij de grafiek boven begint in oktober 1989 en de grafiek onder begint in april 1989. Neerslaggegevens op basis van neerslagstation Denekamp. Verdampingsgegevens op basis van weerstation vliegveld Twente. De zwarte lijn geeft het gemiddelde over de periode 1989-2017.

In figuur 45 zijn de berekende kwelfluxen in de wortelzone in Punthuisen weergegeven (Aggenbach en Cirkel, 2017a) voor de periode 1989-2005. De lengte van de periode waarover kwelfluxen berekend zijn is korter loopt tot aan de periode waarover grondwaterstandsreeksen beschikbaar waren en is stopt daar begin 2005. Het patroon in droge en natte jaren komt duidelijk terug in de periode en de intensiteit waarmee kwel optreedt. In 1993, 1994, 1995 en 1999 treden langdurig hoge kwelfluxen op vanwege de grote neerslaghoeveelheden in de winters voorafgaand aan het groeiseizoen van die jaren. Ter illustratie een voorbeeld uit het jaar 1998/1999. In figuur 43 is te zien dat er in 1998 een aanzienlijk



neerslagoverschot is. Dit neerslagoverschot treedt op in de periode oktober 1998 – maart 1999 en komt daarom niet tot uiting in de hoeveelheid kwel in 1998, maar resulteert in hoge kwelfluxen in het voorjaar van 1999. In 1989, 1996, 1997 en 1998 treedt niet of nauwelijks kwel op, omdat het neerslagoverschot in die jaren aanzienlijk kleiner is. In de overige jaren treden kortstondig hoge kwelfluxen op in de winterperiode. Wanneer het neerslagoverschot in de winterperiode voorafgaand aan een groeiseizoen lager is dan 250 mm komt er niet of nauwelijks kwel aan maaiveld voor in het gebied.



Figuur 45 Berekende fluxen met SWAP op de rand van de centrale laagte in Punthuizen (Aggenbach en Cirkel, 2017a)

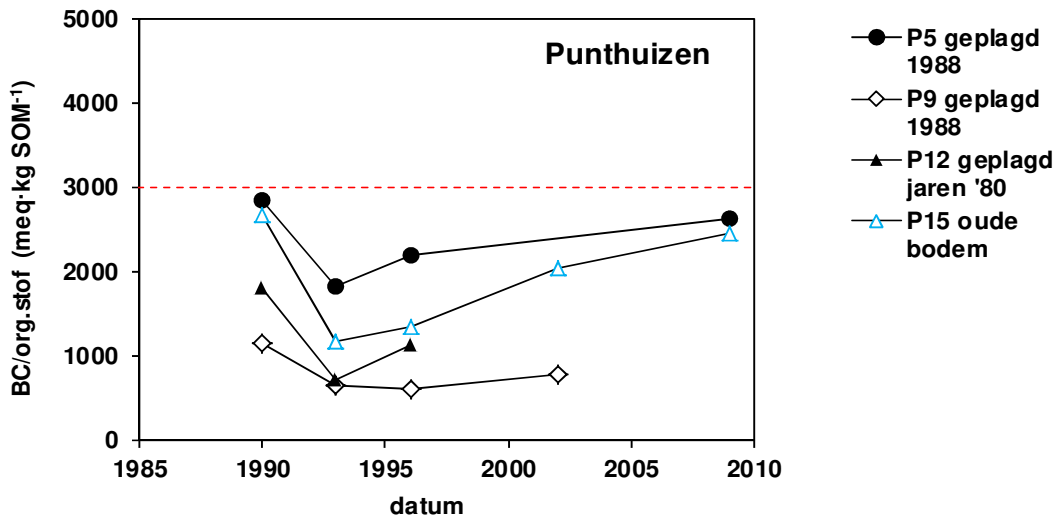
Wanneer er voorafgaand aan de winterperiode ook sprake is van een droge zomer met een groot neerslagtekort treedt alleen kwel op indien het neerslagoverschot buiten het groeiseizoen hoger is dan gemiddeld (ca 300 mm). In jaren waarin dit niet het geval is, zoals in de periode 1989-1992 treedt slechts over korte perioden kwel in lage fluxen op. Dit laat zien dat naast het neerslagoverschot in het winterhalfjaar ook de uitgangspositie voorafgaand aan die winter van belang is. In droge jaren bevindt het grondwater zich dieper onder maaiveld, als gevolg van een groter neerslagtekort in het groeiseizoen. Dat betekent dat er meer neerslag nodig is om het grondwater aan maaiveld te krijgen. Na een droge zomer treedt alleen langdurige kwel op indien er sprake is van een hoger dan gemiddeld neerslagoverschot in de winter. Het groeiseizoen van 1999, na een extreem nat najaar in 1998 dat vooraf werd gegaan door een drietal relatief droge jaren, is hier een goed voorbeeld van.

Het systeem is dus in de huidige situatie sterk weerafhankelijk en de sturende factoren kunnen niet los van elkaar worden gezien. De mate waarin opbolling van de grondwaterspiegel in het winterhalfjaar optreedt wordt sterk gestuurd door het neerslagoverschot in de winter maar tegelijkertijd bepaald door de diepte waarop het grondwater zich in het najaar bevindt. Wanneer de zomer voorafgaand aan de winter droog is een groter neerslagoverschot nodig om het systeem op druk te krijgen en dus kwel aan maaiveld te krijgen.

In de huidige situatie functioneert het systeem in natte jaren zo dat er over langere periode kwelfluxen met een hoge intensiteit optreden. In jaren met gemiddelde weersomstandigheden treedt kwel over korte periodes op. In droge jaren treedt er geen kwel of slechts over korter perioden kwel op.

De mate waarin kwel optreedt beïnvloed de basenverzadiging in de wortelzone. In Punthuizen is op een viertal momenten de basenverzadiging gemeten. Deze zijn weergegeven in figuur 46. De figuur laat zien dat de basenverzadiging over het algemeen hoog is. Opvallend is de dip begin jaren '90. Deze valt samen met een periode waarin minder langdurig kwel optrad begin jaren '90. De kwelfluxen in deze perioden waren dus onvoldoende om de basenverzadiging op peil te houden. Het systeem verzuurde. Helaas is er rondom de droge periode tussen 1994 en 1998 niet gemeten na de opeenvolging van drie droge jaren.

De meting in 2010 laat zien dat de basenverzadiging na natte jaren kan toenemen. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het natte jaar 2007 en de nattere winters van 2008 en 2009. Kwelfluxen zijn dan dusdanig hoog dat er voldoende kwel is om het adsorptiecomplex weer geheel op te laden.



Figuur 46 Ontwikkeling van basenverzadiging in Punthuizen (Aggenbach en Cirkel, 2017a)

In figuur 47 zijn ter illustratie voor een viertal peilbuizen de meetreeksen t.o.v. maaiveld weergegeven voor de periode 1989-2004. De locaties komen overeen met de locaties waar de basenverzadiging is gemeten in het onderzoek van Aggenbach en Cirkel (2017a). De peilbuizen zijn kenmerkend voor de variatie in vegetatietypen binnen de laagte in Punthuizen. De peilbuizen bevinden zich in een gradiënt van laag naar hoog (relatief gezien binnen de laagte zelf):

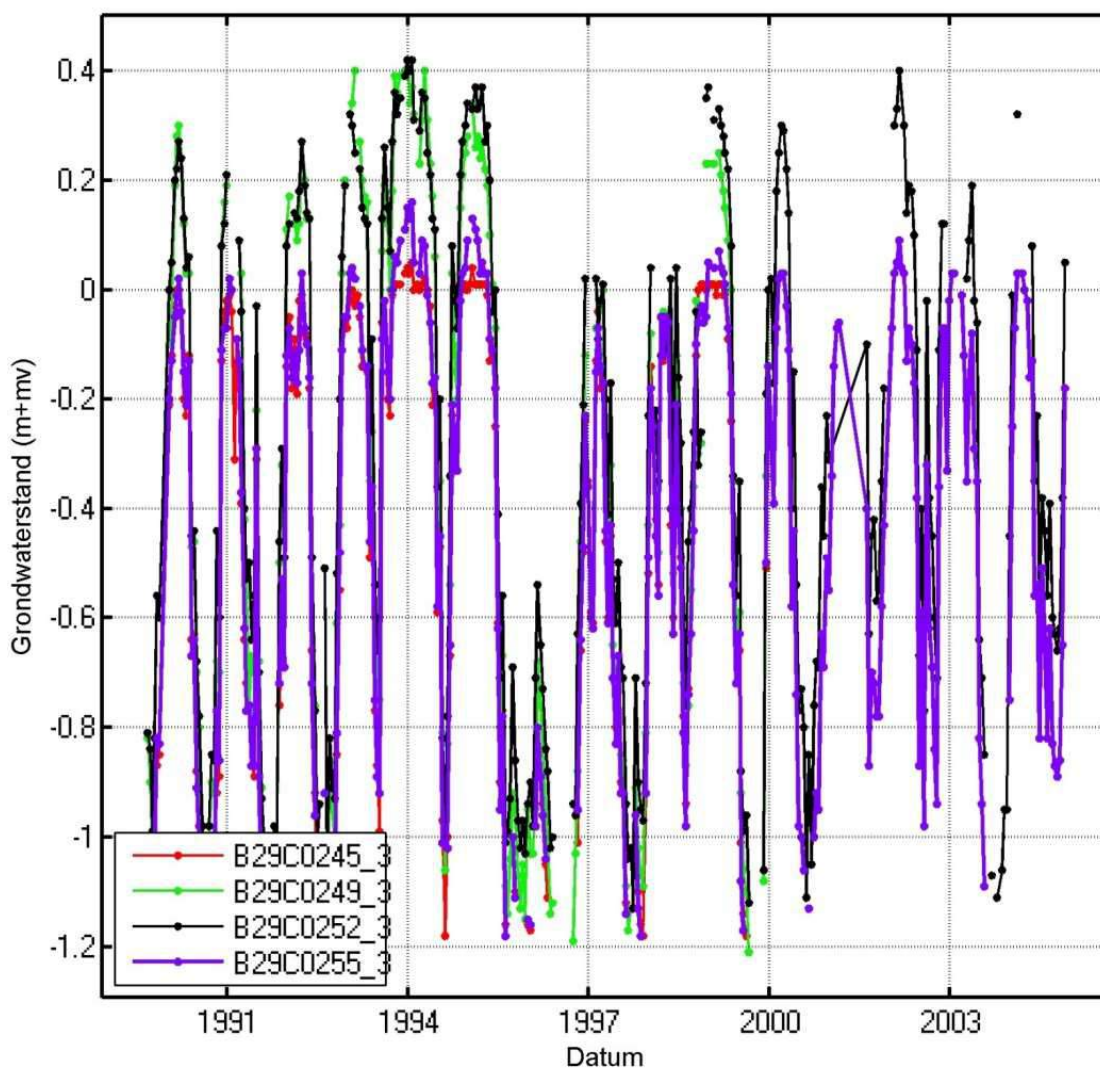
- Peilbuis B29C0249: Zwakgebufferde venvegetatie, kenmerkend voor associatie van Veelstengelige waterbies
- Peilbuis B29C0252: Overgang zwakgebufferde venvegetatie naar blauwgrasland (typische subassociatie)
- Peilbuis B29C0255: Blauwgrasland (Parnassiarijke vorm)
- Peilbuis B29C0245: Combinatie Veldrusassociatie en typische subassociatie

#### Grondwaterstanden

De meetreeksen laten hetzelfde patroon zien als de berekende kwelfluxen in figuur 45. In het groeizoen van 1996, 1997 en 1998 bijvoorbeeld treedt niet of nauwelijks inundatie van laagte op. In deze jaren vindt geen kwel naar maaiveld plaats. In de natte jaren inundeert de laagte langdurig. In 1999 bijvoorbeeld inundeert de laagte langdurig na een zeer nat najaar en een natte winter in 1998/1999. In de laagste delen staat het maaiveld dan 20-40 cm onder water. In de laagste delen waar de inundatieduur en diepte het hoogste zijn bevinden zich de zwakgebufferde vegetaties. Als de inundatieduur lager is, en het maaiveld hoger is, komt de typische subassociatie voor. De Parnassiarijke vorm van blauwgrasland komt voor op de flanken van de laagte die niet of nauwelijks inunderen. Wanneer de grondwaterstanden zich dieper onder maaiveld bevinden komen rompgemeenschappen van Blauwgrasland voor.

In de reeksen is zichtbaar dat na een droge zomerperiode, zoals in 1996, 1997 en 2003 in de daarop volgende winterperiode minder hoge standen optreden en minder langdurig kwel naar maaiveld optreedt. Uitzondering hierop vormen de droge zomers die worden gevolgd door een winter met een hoger dan gemiddeld neerslagoverschot zoals de winter van 1998/1999.



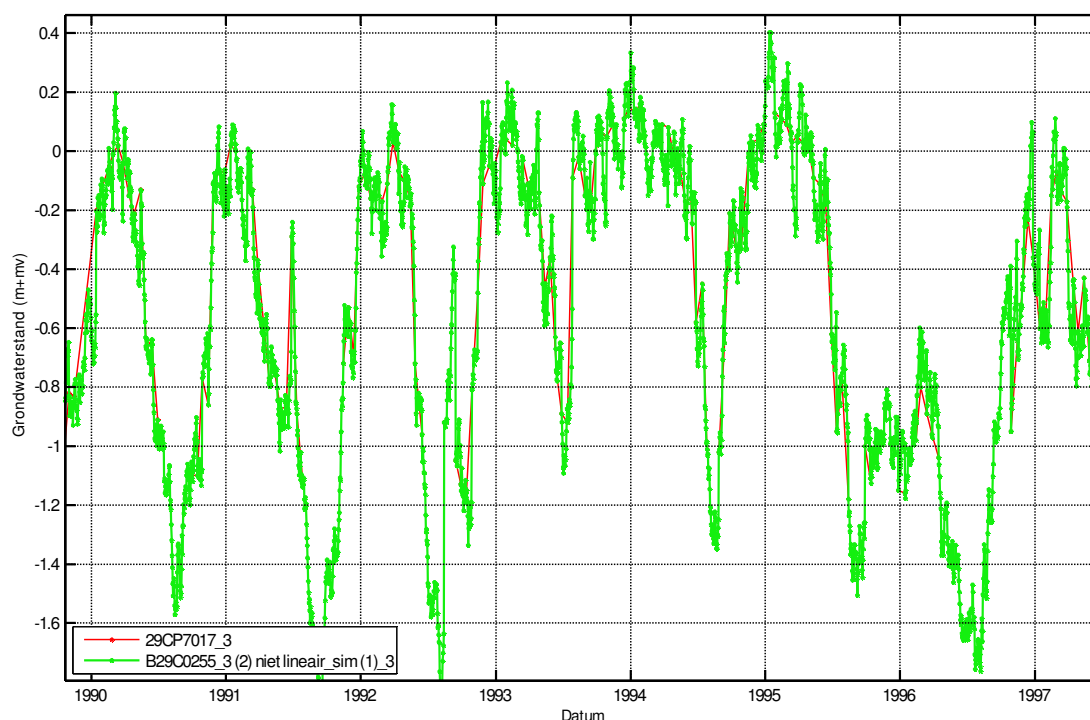


Figuur 47 Meetreeksen grondwaterstanden (diepste filters) voor enkele kenmerkende punten op de gradiënt in de centrale laagte in Punthuizen. De locaties komen overeen met de locaties waar de basenverzadiging is gemeten in het onderzoek van Aggenbach en Cirkel (2017a)

Uit de trendanalyse die op basis van vegetatiekarteringen en soort verspreiding van indicatorsoorten is uitgevoerd (zie paragraaf 2.2) blijkt dat kwaliteit van de habitattypen in zowel Punthuizen als Stroothuizen onder druk staat. Met name de zwak gebufferde venvegetaties en de blauwgraslanden vertonen een negatieve trend. Die trend is zichtbaar over meerdere decennia maar ook tussen de karteringen uitgevoerd 2001 en 2010 is een negatieve trend zichtbaar. De kwaliteit van habitattypen neemt dus ook in de huidige situatie nog af. In de hydrologische situatie is in die periode niks veranderd. Daarom is middels tijdreeksanalyse bepaald in hoeverre verschillen weersomstandigheden van invloed zijn op de grondwaterstanden en inundatieduur. Omdat er na 2003 nauwelijks metingen beschikbaar zijn, zijn middels tijdreeksanalyse op basis van neerslag en verdamping de reeksen verlengd t/m 2016.

De tijdreeksanalyse is uitgevoerd met behulp van het programma Menyanthes. Neerslag en verdamping zijn als verklarende factoren ingevoerd. Omdat de laagtes in Stroothuizen en Punthuizen in de winter inunderen en de waterstanden hier worden afgetopt vertonen de grondwaterstandsreeksen hier niet lineair gedrag. Daarom zijn voor deze locaties zowel lineaire als niet lineaire tijdreeksmodellen opgesteld. Voor de laagtes met inundatie vertonen de niet lineaire tijdreeksmodellen de beste resultaten. Deze zijn daarom gebruikt voor verdere analyse. Als voorbeeld zijn de gemeten en gesimuleerde reeks opgenomen van peilbuis B29C0256. De statistieken van de tijdreeksmodellen en de op basis van de tijdreeksanalyse berekende verschillen zijn opgenomen in bijlage 4b. De gxx's die op

basis van de gesimuleerde tijdreeksen zijn berekend voor de verschillende perioden en de berekende verschillen tussen de perioden zijn terug te vinden in bijlage 4c. In kaartenbijlage staan kaarten opgenomen waarop de verschillen voor Punthuizen en Stroothuizen ruimtelijk staan weergegeven.

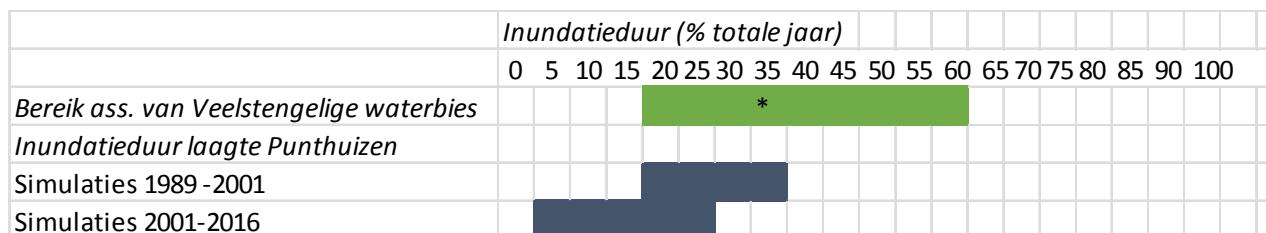


Figuur 48 Voorbeeld van een gemeten en gesimuleerde (niet lineair) reeks van peilbuizen B29C0256 aan de rand van de centrale laagte in Punthuizen

Wanneer de periode 1989-2001 wordt vergeleken met de periode 2001-2016 vallen een aantal zaken op:

- De verschillen in gvg's in Punthuizen tussen de beide perioden zijn groter dan in Stroothuizen, zowel in het voorjaar als in de zomer.
- Deze verschillen zijn te verklaren doordat Punthuizen een veel lokaler systeem is dan Stroothuizen en daardoor meer door weersomstandigheden wordt beïnvloed.
- In Punthuizen lopen de verschillen op tot 15-20 centimeter in zowel winter, voorjaar als zomer.
- In Stroothuizen varieert de invloed van de weeromstandigheden binnen het gebied. De gebiedsdelen die onder invloed staan van lokale grondwatersystemen (westzijde en zuidzijde) tonen verschillen in grondwaterstanden in winter en voorjaar die overeenkomstig zijn met de verschillen in Punthuizen. Aan de west- en zuidzijde zijn ghg's ook aanzienlijk lager in de periode 2010-2016 dan in de periode 1989-2001 en qua orde grootte zijn de verschillen vergelijkbaar met die in Punthuizen. Dat betekent dat in Stroothuizen de lokale systemen die worden gevoed vanuit de dekzandruggen ook gevoelig zijn voor weeromstandigheden. Deze liggen vooral aan de west en zuidzijde. Het Oortven en Ronde ven worden bijvoorbeeld voornamelijk gevoed uit lokale systemen (Jansen en Aggenbach, 1991). In de centrale slenk die door dieper grondwater gevoed worden zijn nauwelijks weersinvloeden waarneembaar. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de centrale laagte wordt gevoed vanuit een groter grondwatersysteem met een groter intrekgebied.
- Binnen Punthuizen zijn in de winter (ghg) en voorjaar (gvg) de verschillen op de flanken van de laagte en op de dekzandruggen groter dan in de laagte zelf, omdat de opbolling in de dekzandruggen en het optreden van basenarme kwel sterk afhankelijk is van het neerslagoverschot.
- In de zomer zijn in Punthuizen de grondwaterstanden in 2001-2016 7-21 cm lager dan in de jaren '90.

- In de laagte in Punthuizen is de inundatieduur duidelijk afgenomen. In de jaren '90 inundeerde de laagte 20-40% van het jaar. Tussen 2001 en 2016 5-25% van het jaar. Verschillen in inundatieduur binnen de laagte worden veroorzaakt door verschillen in maaiveldhoogtes. De laagste gelegen delen inunderen vanzelfsprekend langer dan de hogere delen. In figuur 49 is ter illustratie het bereik in inundatieduur in de centrale laagte in Punthuizen opgenomen voor de periode 1989-2001 en de periode 2001-2016. De inundatieduur voor de gesimuleerde reeksen zijn per beschouwde opgenomen in bijlage 4c.
- Binnen Punthuizen treden ruimtelijk gezien ook verschillen op. Met name de delen van de laagte waar zich rompgemeenschappen van het blauwgrasland bevinden maar ook de flanken van de laagte en de dekzandruggen laten de grootste verschillen zien tussen de beide perioden. Dit zijn veelal ook de locaties waar uit de trendanalyse bleek dat enkele kritische soorten verdwenen zijn of in bedekking achteruit zijn gegaan (zie paragraaf 2.3). Maar ook binnen de goed ontwikkelde delen laten de bedekkingen van indicatorsoorten tekenen zien van verdroging en verzuring (paragraaf 2.3).



Figuur 49 Inundatieduur centrale laagte in Punthuizen afgeleid uit simulaties voor de periode 1989-2001 en de periode 2001-2016 vergeleken met de vereiste randvoorwaarden voor de associatie van Veelstengelige waterbies (NOV rapport 3.1 De gewenste vereisten van terrestische natuurdoeltypen; Aggenbach et al., 1998)

Op basis van de uitgevoerde tijdreeksanalyse blijkt dat er als gevolg van weersinvloeden in de periode 2001-2016 sprake is van lagere grondwaterstanden dan in de periode 1989-2001. De grootste verschillen zijn zichtbaar in de lokale systemen in Punthuizen en aan de west- en zuidzijde van Stroothuizen. De waargenomen veranderingen komen overeen met het beeld (locaties en patronen) uit de trendanalyse die voor vegetatietypen en indicatorsoorten is uitgevoerd (paragraaf 2.2). Er treedt verdroging en verzuring op waardoor de habitattypen in kwaliteit achteruit zijn gegaan. Deze achteruitgang is vooral zichtbaar in de vegetatietypen die kritisch zijn qua grondwaterdynamiek en qua basenverzadiging. Dat zijn de zwakgebufferde venvegetaties en de blauwgraslanden.

De verschillen in weeromstandigheden verklaren niet de waargenomen achteruitgang binnen de centrale slenk in Stroothuizen. De verschillen in grondwaterstanden tussen de beide periodes zijn in de centrale slenk niet groot (enkele centimeters), terwijl wel duidelijk veranderingen in de vegetatie optreden. De afgenomen oppervlakte van zwakgebufferde venvegetaties kan hier wel verklaard worden vanuit een minder lange inundatieduur, maar de waargenomen verzuring is het gevolg van een te lage basenverzadiging veroorzaakt door te weinig kwel en ophoping van organische stof (Aggenbach en Cirkel, 2017a). Daarnaast speelt de kwaliteit van het toestromend grondwater (vermesting) hier een rol (Aggenbach en Cirkel, 2017b).

## 2.5 Ecologische randvoorwaarden

Voor het bepalen van de ecologische randvoorwaarden is gebruikt gemaakt van de profielendocumenten die voor de verschillende habitattypen zijn opgesteld inclusief de bij deze profielendocumenten behorende leeswijzer en de applicatie ecologische vereisten habitattypen (KWR, 2009).

*Gemiddelde voorjaargrondwaterstand*

De randvoorwaarden voor gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand is op vegetatietypeniveau bepaald. Daarbij zijn de gebruikte waarden uit Waternood gekozen. Deze komen overeen met de ranges uit de ecologische vereisten.

### *Zomergrondwaterstanden*

Het profielendocument voor het habitattype Blauwgrasland geeft aan dat op minerale bodems de variatie in laagste grondwaterstanden groter is, dan op veen gronden en afhankelijk van het type grondwatersysteem. Op pagina 3 en 4 van het profielendocument staat ten aanzien van de laagste grondwaterstanden het volgende:

*“Sommige blauwgraslanden op zand blijken te verzuren als de laagste grondwaterstanden dieper dan ca. 0,7 m onder maaiveld zakken, doordat dan geen capillaire nalevering van basenrijk water meer optreedt. Ook in blauwgrasland dat gevoed wordt door kwel uit regionale kwelsystemen zakt de grondwaterstand meestal niet veel dieper weg. In sommige blauwgraslanden waar periodiek basenrijk water uit lokale systemen tot in maaiveld opkwelt, komt blauwgrasland ook voor bij dieper (tot ca. 1 m onder maaiveld) wegzakkende grondwaterstanden. Om grenswaarden voor duurzaam voorkomen te kunnen bepalen is inzicht in de lokale situatie noodzakelijk.”*

De centrale slenk in Stroothuizen wordt gevoed door water uit een bovenlokaal systeem. Het grondwater dat opkwelt in de laagte is dus niet afkomstig van de aangrenzende dekzandruggen in het natuurgebied, maar is komt uit een groter intrekgebied aan de zuid-/zuidoostzijde van het natuurgebied. De grondwaterstanden zakken hier in de huidige situatie dan ook niet diep onder maaiveld weg. Als randvoorwaarde voor de Blauwgraslanden in Stroothuizen is daarom een glg van 70 centimeter onder maaiveld aangehouden overeenkomstig met het profielendocument voor situatie met kwel uit regionale systemen.

In Punthuizen treedt kwel in de winter kwel op uit een lokaal systeem. In de zomer is Punthuizen een infiltratiegebied. Hier vindt geen voeding met diep grondwater plaat gedurende het zomerhalfjaar, daarom zal de grondwaterstand ook in een niet verstoorde situatie hier dieper wegzakken dan in Stroothuizen. Voor Punthuizen is gekozen voor een gebiedsspecifieke randvoorwaarde, die rekening houdt met het systeemfunctioneren, voor de gemiddeld laagste grondwaterstand. De gekozen waarden komen voort uit de positie van de vegetatietypen op de gradiënt, de trendanalyse van vegetatie en de uitgevoerde tijdreeksanalyse op gemeten grondwaterstanden.

Uit de trendanalyse (paragraaf 2.2) is gebleken dat de blauwgraslanden en zwak gebufferde venvegetaties binnen Punthuizen een negatieve trend vertonen. In de delen van centrale laagte die ingenomen worden door rompgemeenschappen zijn de grondwaterstanden in voorjaar en zomer in de actuele situatie het laagst. In de delen met goed ontwikkelde gemeenschappen treden eveneens veranderingen op. Door verdroging nemen de zwakgebufferde venvegetaties in omvang en kwaliteit af en ook de blauwgraslanden vertonen tekenen van verdroging.

Die achteruitgang wordt door verschillende dingen veroorzaakt. Als gevolg van de uitgevoerde ruilverkaveling in de periode 1962-1968 zijn grote delen van het Denekamper veld ontgonnen. Als gevolg van die ontginning zijn de grondwaterstanden in de resterende natuurgebieden gedaald en is de hoeveelheid kwel binnen Punthuizen en Stroothuizen afgenomen. Daardoor is verdroging en verzuring opgetreden. Daarnaast spelen weersinvloeden een rol. De glg was in de afgelopen 15 jaar 5 tot 20 cm lager dan in de jaren '90. Tussen 2001 en 2016 was de glg op locaties met goed ontwikkeld blauwgrasland 110 tot 130 cm – maaiveld.

Dit geeft aan dat Punthuizen in de huidige situatie zeer gevoelig is voor grondwaterstandsval en dat de huidige grondwatersituatie onvoldoende is om achteruitgang van de kwaliteit van het Blauwgrasland te voorkomen. Het systeem is gevoelig voor droge winter en zomers. In droge jaren komt er onvoldoende kwel in maaiveld, waardoor de basenverzading onderuit zakt. Het gebied is daarom gebaat bij een minder grote dynamiek in grondwaterstanden. In jaren dat de glg op de rand van slenk (zie figuur 48) ondieper wegzakt dan 100 cm-maaiveld treedt in de winter daarna vrijwel altijd kwel van

basenrijk water op. Als de grondwaterstand in de zomer dieper wegzakt, treedt alleen kwel in de winter op wanneer het neerslagoverschot hoger dan gemiddeld is.

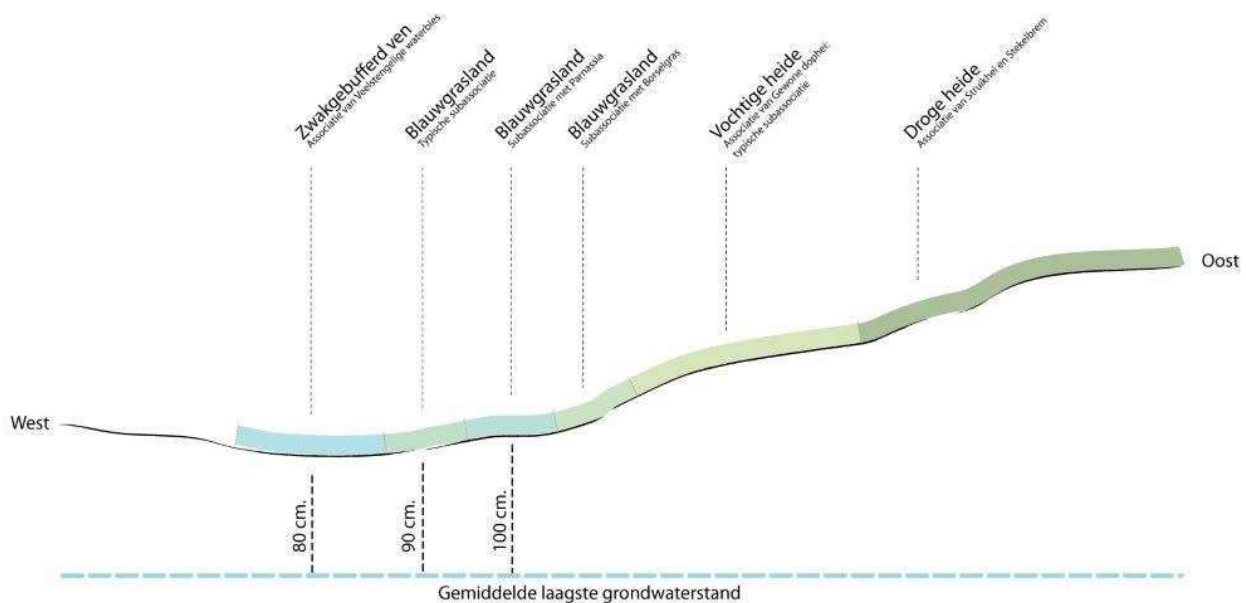
Het is de vraag bij welke gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer er in een droger dan gemiddelde winter nog kwel aan maaiveld optreedt. De eerdere analyse laat zien dat bij een neerslagoverschot in het winterhalfjaar van 200mm of minder (zie jaren 1996, 1997) er geen inundatie van de laagte en geen kwel optreedt. Daarbij is ook de diepte van de zomergrondwaterstanden in de zomer voorafgaand aan het winterhalfjaar van belang. Hoe dieper de zomergrondwaterstanden, hoe meer neerslag er nodig is om het grondwater aan maaiveld te krijgen.

In Punthuizen komt een porositeit van 0,2 voor (Bot, 2011). Dat betekent dat bij een gemiddeld laagste grondwaterstand van 100 cm min maaiveld, het water nog net aan maaiveld komt bij een neerslagoverschot in het winterhalfjaar van 200 mm. Daarmee is glg grens van 100 cm min maaiveld een logische ondergrens. Immers bij diepere zomergrondwaterstanden treedt in droge winterperioden geen kwel op, waardoor verzuring en verdroging kunnen optreden.

De verschillende vegetatietypen binnen het blauwgrasland komen op verschillende posities voor op de gradiënt. De subassociatie met Parnassia komt binnen de centrale laagte met Blauwgrasland op de hoogste delen voor. Hiervoor is een ondergrens van de glg van 100 centimeter, overeenkomstig met het profielendocument aangehouden en de wens om ook in winters met een laag neerslagoverschot de grondwaterstand tot in maaiveld te laten stijgen.

De typische subassociatie van het Blauwgrasland en de associatie van Veelstengelige waterbies liggen lager op de gradiënt. Omdat de grondwaterspiegel in de zomer nagenoeg vlak ligt bevindt de grondwaterstand zich hier ondieper onder maaiveld. De randvoorwaarden voor deze typen houden daarom rekening met de aanwezige gradiënt in maaiveldshoogte. Dit is schematisch weergegeven in figuur 48. Voor de locaties lager op de gradiënt waar de typische subassociaties voorkomt is een ondergrens voor de glg van 90 centimeter aangehouden. In de laagste delen waar Blauwgrasland in mozaïekvorm voorkomt met de Associatie van Veelstengelige waterbies is een ondergrens voor de glg van 80 centimeter aangehouden.

Voor de heischrale variant van het blauwgrasland (subassociatie met Borstelgras) is geen glg grens aangehouden, omdat deze zich hoger op de gradiënt bevindt en minder kritisch is wat betreft basenverzadiging.



Figuur 50 Hydrologische randvoorwaarden gemiddeld laagste grondwaterstand voor habitattypen/vegetatietypen op de hydrologische gradiënt in Punthuizen

Samengevat:

- 1) er is gekozen voor gebiedsspecifieke glg randvoorwaarde die gericht is op het functioneren van het lokale hydrologisch systeem in Punthuizen.
- 2) Voor het goed functioneren van dit systeem is opbolling in dekzandruggen, een voldoende hoge drainagebasis/zomergrondwaterstand en inundatie van de laagtes belangrijk voor optreden kwel/basen
- 3) de vegetaties die afhankelijk zijn van dit systeem staan op de flanken van hoog naar laag: subassociatie Parnassia, Typische subassociatie, Associatie van Veelstengelige waterbies). Maaiveldverschillen over deze gradiënt zijn 10-20 cm.
- 4) om het lokale hydrologische systeem te laten functioneren, moet bij een relatief laag neerslagoverschot van 200 mm de gws aan maaiveld voorkomen op de hogere delen van de gradiënt waar subassociatie Parnassia groeit. Bij een lager neerslagoverschot komt basenrijk grondwater niet of onvoldoende in maaiveld
- 5) Binnen de laagte komen verschillen voor in maaiveld. De basenrijke vegetaties aan de rand van de laagte vormen het meest kritisch punt in dit systeem, omdat deze het hoogste liggen op de flank. De glg heeft een vlakke vorm in de zomer. Als de glg voldoet aan de eis van 100 cm-mv op de flank, ligt de GLG lager in slenk automatisch ondieper aan maaiveld
- 6) op deze lagere delen van de slenk, waar de typische subassociatie voorkomt en nog lager de Veelstengelige waterbies, ligt de glg dan op circa 90 en 80 cm-mv. Deze waardes zijn ook aangehouden als gebiedspecifieke glg eis in voor deze vegetaties.

#### *Inundatieduur*

Naast voldoende hoge grondwaterstanden in voorjaar en zomer is de inundatieduur in de laagten in Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld een belangrijke sturende factor voor de in het gebied aanwezige gradiënten in vegetatietypen/habitattypen.

Inundatieduur is niet als ecologische randvoorwaarde onderscheiden in de database ecologische vereisten. In die applicatie staat alleen aangegeven dat de in het gebied voorkomende habitattypen slecht bestand zijn tegen inundatie met voedselrijk water

In het rapport “De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische vegetatietypen van pleistoceen Nederland” (Aggenbach et al, 1998) staan, op basis van overschrijdingsduurlijnen uit (grond)waterstandsmetingen, voor een groot aantal vegetatietypen bandbreedtes voor inundatieduur uitgewerkt. Inundatieduur wordt hierin weergegeven als het percentage van het jaar waarin inundatie optreedt.

Veel vegetatietypen binnen het gebied kennen grote bandbreedtes en komen zowel in situaties voor waar wel en waar geen inundatie optreedt. Voor deze vegetatietypen lijkt het wel of niet optreden van inundatie daarmee geen onderscheidende factor. De associatie van Moeraswolfsklaus en Snavelbies komt in Nederland bijvoorbeeld voor op locaties die niet of grote delen van het jaar inunderen. Het overgrote deel van de beschouwde locaties kent echter een geringe inundatieduur die gemiddeld ca 8% van het jaar beslaat.

Ook blauwgraslandvegetaties komen zowel voor op locaties die wel maar ook niet inunderen. De inundatieduur is over het algemeen laag. Specifiek voor Punthuizen is echter dat de subassociatie met Parnassia duidelijk buiten de inundatiezone van de laagte ligt in een smalle overgang naar heischraal grasland en natte heidevegetaties. De overige typen blauwgraslanden inunderen allemaal. Ook in Stroothuizen treedt in de centrale slenk met blauwgraslandvegetaties inundatie op.

De associatie van Veelstengelige waterbies vertoont wel een duidelijk relatie met de inundatieduur. Deze inundatieduur ligt voor dit vegetatietype gemiddeld op 35% van het jaar. De volledige bandbreedte ligt tussen 20 en 60% van het jaar (Aggenbach et al, 1998).

Omdat alleen de zwakgebufferde venvegetaties een voor hun voorkomen een duidelijke relatie met de inundatieduur vertonen is alleen voor locaties met dit vegetatietype de inundatieduur als randvoorwaarde meegenomen. Voor de andere typen is inundatieduur geen duidelijk onderscheidende factor.



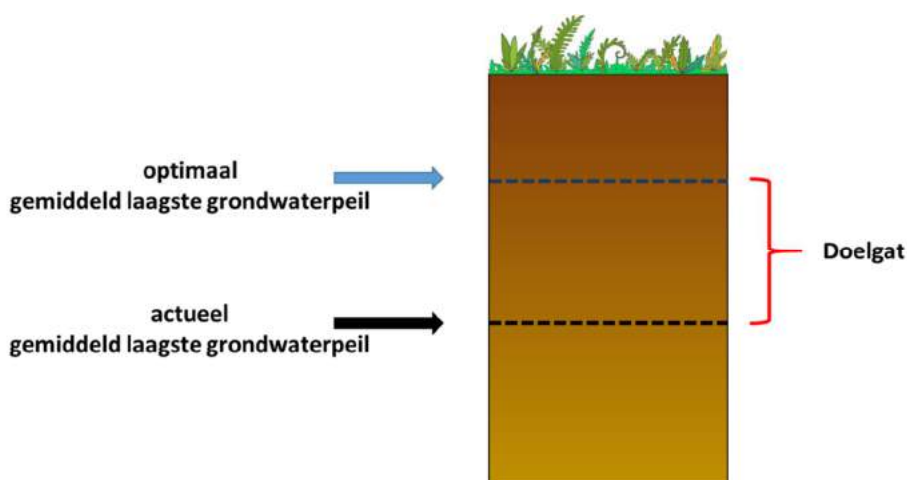
### 3 Synthese systeemfunctioneren en huidige situatie (doelgat) per deelgebied

Ondanks de geringe hoogteverschillen van enkele meters in dit dekzandlandschap is de uitwerking op de eco-hydrologische gradiënt groot. De directe afwisseling van dekzandruggen en slenkenstructuren accentueren deze kleinschalige hoogteverschillen. De slenken met drempels vormen in natte perioden de drainagebasis van de deelsystemen Punthuizen, Beuninger Achterveld en Stroothuizen. Het samenspel van het regionale grondwatersysteem en de lokale grondwatersystemen leidt per deelgebied tot een karakteristiek ensemble van vegetatietypen/habitattypen. De vegetatiegradiënten zijn geen toeval, maar hebben een verklaarbare relatie vanuit het reliëf en het samenspel tussen die watersystemen. De dynamiek in dit soort landschappen laat zich niet makkelijk duiden. Naast grondwaterstanden gaat het gelijktijdig over inundatieduur en basenverzadiging. Daarnaast blijkt dat weersinvloeden snel doorwerken. Al deze invloeden weerspiegelen zich in meer of minder dynamische vegetatiegradiënten. Het beoordelen van de kwaliteit van de vegetatietypen/habitattypen moet tegen deze dynamiek afgezet worden. Daarnaast is het zaak om verdroging, verzuring en vermessing te duiden. Het gaat daarbij om de verschillen tussen de huidige en de gewenste situatie. Het zogenaamde doelgat: voor grondwaterstanden, inundatieduur, en basenverzadiging. Verandering in soorten en vegetatietypen geven informatie over veranderingen in standplaatscondities. De verarming binnen vegetatietypen wordt daarom eveneens in deze paragraaf beschreven.

De mate waarin invloed van basenrijk grondwater kan plaatsvinden wordt gestuurd door een drietal factoren:

1. De regionale drainagebasis (c.q. de zomergrondwaterstanden)
2. De mate van opbolling van het freatisch grondwater in winter en voorjaar
3. De inundatieduur en het inundatieniveau van de laagte

Voor alle deelgebieden is beschreven in hoeverre de actuele grondwatersituatie voldoet aan de randvoorwaarden die vanuit de hiervoor beschreven bronnen worden gesteld. Dit wordt ook wel het doelgat genoemd: het verschil tussen de actuele en optimale grondwatersituatie. Veel vegetatietypen kennen bandbreedtes waarbij t.o.v. van de onderkant van de optimale bandbreedte wordt getoetst. In figuur 51 is een versimpelde schematische weergave gegeven van het doelgat.



Figuur 51 Versimpelde schematische weergave doelgat (Unie van Bosgroepen, 2016)

Op basis van de ecologisch vereisten is voor de grondwaterstanden op peilbuislocaties met habitattypen het doelgat bepaald. Hiervoor zijn de gxx's die berekend zijn voor de periode 2001-2016 als uitgangspunt



genomen omdat deze representatief zijn voor de actuele situatie en omdat de habitatypekaart is gebaseerd op de vegetatiekartering uit 2010.

### 3.1 Punthuizen

De hydrologische omstandigheden in Punthuizen worden sterk gestuurd door de weersomstandigheden. Dat maakt het gebied gevoelig voor zowel droge winters als voor langdurige periode van droogte in de zomer. In droge winters is basenrijk water niet in staat om de in maaiveld uit te treden. Wanneer de winter vooraf wordt gegaan door een droge zomer waarin de grondwaterstanden diep wegzakken is een groot neerslagoverschot in de daarop volgende winter nodig om het systeem voldoende “op druk te krijgen”.

De analyse van basenverzadiging (Aggenbach en Cirkel, 2017a) laat zien dat na een droge winter de basenverzadiging sterk terug kan lopen omdat basenrijke kwel in droge winters onvoldoende het maaiveld kan bereiken en omdat het gebied gevoelig is voor verzuring vanwege hoge pyrietgehalten in de bodem. In natte winters treden, zeker aan de bovenstroomse kant van de centrale laagte, hoge kwelfluxen op waardoor de basenverzadiging zich kan herstellen. De kwelfluxen aan de westzijde van de laagte zijn echter aanzienlijk lager. Dit heeft enerzijds een natuurlijk oorzaak. De beschouwde punten liggen niet in de aanvoerrichting van het grondwater. Dit is wel het geval voor de punten aan de oost en zuidzijde van de laagte. Tegelijkertijd staan deze punten sterker onder invloed van ontwatering in de omgeving. Er treedt niet of nauwelijks opbolling van de grondwaterstand op in de westelijke zandrug, als gevolg van ontwatering direct ten westen van deze dekzandrug. Daarnaast is er meer invloed van diepere ontwateringsmiddelen in de omgeving zoals de Puntbeek op deze locaties. Diep wegzakkende grondwaterstanden in de zomer zijn zowel van invloed op de vochtvoorziening als op verzuringscapaciteit van de bodem.

De analyse van grondwaterstanden (paragraaf 2.4) toont aan dat de grondwaterstanden in de periode 2002-2010, door weersinvloeden, aanzienlijk lager waren dan in de jaren '90 en over een klimaatonafhankelijke periode van 40 jaar (1976-2016). De zomergrondwaterstanden in de periode tot aan 2010 liggen in de laagte van Punthuizen ca 20 cm lager. Ook de winter- en voorjaarsgrondwaterstanden liggen 5-15 centimeter lager dan in de jaren '90 (zie bijlage 4 en Bor, 2017).

Het bovenstaande geldt niet alleen voor de grondwaterstanden. Ook de inundatieduur ligt in de periode 2002-2010 in de centrale laagte aanzienlijk lager dan in de jaren '90 en over een klimaatsonafhankelijke periode van 40 jaar. Op veel locaties is de inundatieduur tussen 2002 en 2010 suboptimaal (28%) of ligt deze zelfs ver onder de onderrand op ca 9% (zie paragraaf 2.4).

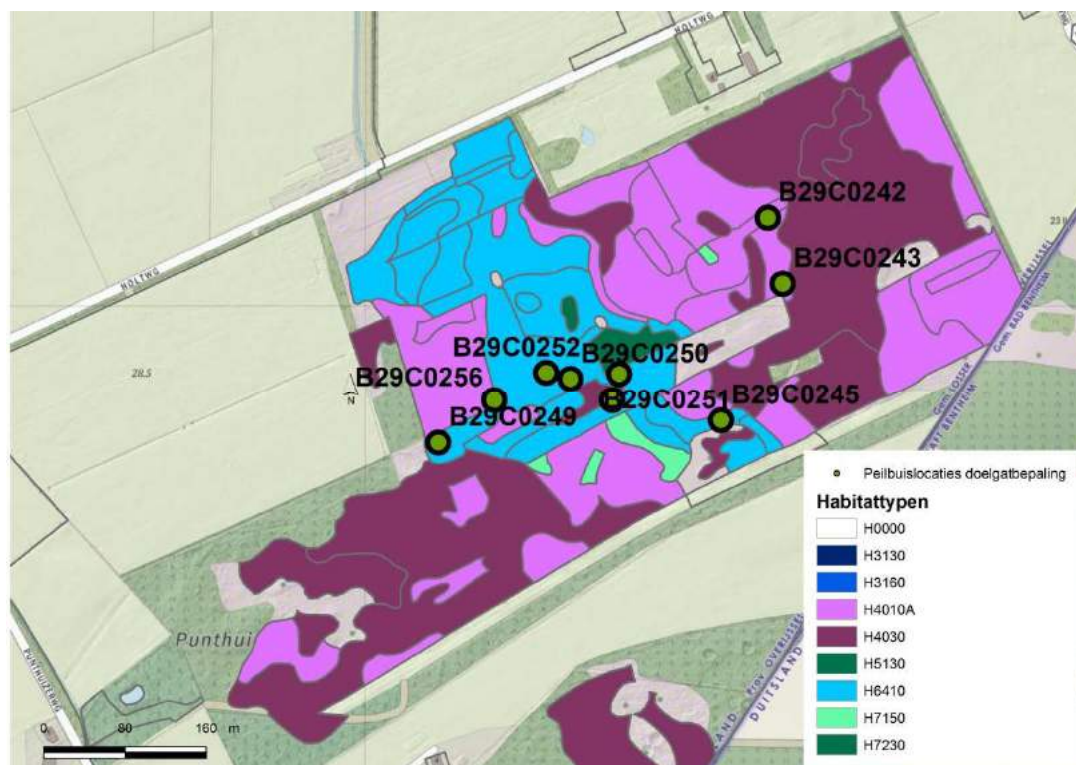
Deze verschillen in grondwaterstanden en inundatieduur verklaren de waargenomen veranderingen in de vegetatie. Door de drogere omstandigheden, als gevolg van enkele opeenvolgende drogere jaren, nemen de meest kritische vegetaties in omvang of bedekking af, of er zijn verschuiven naar een lagere positie op de gradiënt waargenomen. Waar de grondwaterstanden zich in de jaren '90 aan de rand van of net onder het (sub)optimale) bereik bevonden, neemt het doelgat tussen in de huidige situatie (2002-2016) door langdurig droge periode in omvang toe. De inundatieduur van de laagte is zover afgenomen dat de zwakgebufferde venvegetaties in omvang en kwaliteit zijn afgenomen.

In de actuele situatie is sprake van zowel verdroging als verzuring. In de centrale laagte zijn op de locaties waar blauwgrasland voorkomt de grondwaterstanden in de zomer 20-25 cm te laag. Op de flanken maar ook op de allerlaagste delen waar zwakgebufferde venvegetaties voorkomen is het doelgat groter en loopt op tot 40-50 cm. Het feit dat dit doelgat groter is, hangt samen met de positie van de peilbuis in het systeem (hoogteligging en het vegetatype waarin de buis staat omdat deze de randvoorwaarde bepaald waaraan het vegetatietype moet voldoen. Peilbuis B29C0249 bevindt zich van alle peilbuizen het laagst op de gradient. Het doelgat is hier groot omdat hier zwak gebufferde venvegetaties voorkomen die een strenge glg eis kennen (80 cm). Peilbuis B29C0245 bevindt zich in een slenk die doorloopt tot in de centrale laagte van Punthuizen. Deze buis ligt dus hoger in het systeem.

Hier komt in de actuele situatie sterk verdroogd en verzuurd blauwgrasland voor dat in kwaliteit achteruit is gegaan (zie trendanalyse paragraaf 2.2.) In 2010 werd de vegetatie hier als Romgemeenschap van het Blauwgrasland (Veldrusassociatie) gekarteerd. Historisch gezien kwam hier de Parnassiarijke variant van het Blauwgrasland voor. Het grotere doelgat verklaart het verschil in kwaliteit tussen de blauwgraslanden in de centrale laagte en de hoger gelegen slenken. .

De grondwaterstanden in het voorjaar voldoen in delen van het gebied. Voor een deel van de beschouwde locaties is sprake van een doelgat van 5-20 centimeter. Deze bevinden zich met name op de locaties waar in de huidige situatie rompgemeenschappen van het blauwgrasland of zwakgebufferde venvegetaties voorkomen.

De locaties waar voor het deelgebied Punthuizen een doelgat is bepaald, zijn weergegeven in figuur 52. Het doelgat per peilbuislocaties is weergegeven in tabel 3.



Figuur 52 Peilbuislocaties op locaties met grondwaterafhankelijke habitattypen waarvoor een doelgat is bepaald.

| Peilbuis | Deelgebied | Habitatype | Huidig (m.-mv.) |      |       | Randvoorwaarde (m.-mv.) |         |         | Doelgat (m.) |       |
|----------|------------|------------|-----------------|------|-------|-------------------------|---------|---------|--------------|-------|
|          |            |            | GLG             | GVG  | GHG   | GLG ond                 | GVG bov | GVG ond | GLG          | GVG   |
| B29C0258 | Punthuizen | H6410      | 1,34            | 0,45 | 0,22  |                         | 0,10    | 0,30    |              | 0,15  |
| B29C0256 | Punthuizen | H4010A     | 1,22            | 0,13 | -0,14 |                         | 0,08    | 0,35    |              | -0,22 |
| B29C0252 | Punthuizen | H6410      | 1,10            | 0,03 | -0,18 | 0,90                    | 0,05    | 0,22    | 0,20         | -0,19 |
| B29C0251 | Punthuizen | H6410      | 1,24            | 0,11 | -0,12 | 1,00                    | 0,02    | 0,15    | 0,24         | -0,04 |
| B29C0250 | Punthuizen | H6410      | 1,25            | 0,13 | -0,16 | 1,00                    | 0,02    | 0,15    | 0,25         | -0,02 |
| B29C0249 | Punthuizen | H6410      | 1,31            | 0,10 | -0,11 | 0,80                    | -0,35   | -0,10   | 0,51         | 0,20  |
| B29C0245 | Punthuizen | H6410      | 1,42            | 0,28 | 0,10  | 1,00                    | 0,02    | 0,15    | 0,42         | 0,13  |
| B29C0243 | Punthuizen | H4010A     | 1,51            | 0,32 | 0,13  |                         | -0,02   | 0,25    |              | 0,07  |
| B29C0242 | Punthuizen | H4010A     | 1,60            | 0,39 | 0,18  |                         | 0,08    | 0,35    |              | 0,04  |

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| Legenda |                                                        |
|         | Grondwaterstand te laag                                |
|         | Grondwaterstand nagenoeg op ondergrens optimale bereik |
|         | Grondwaterstand binnen randvoorwaarden                 |
|         | Geen randvoorwaarden                                   |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Habitattypen |                 |
| H6410        | Blauwgraslanden |
| H4010A       | Vochtige heiden |

Tabel 3 Doelgat huidige situatie in Punthuizen (periode 2001 t/m 2016))

Voor zwakgebufferde venvegetaties is de inundatieduur in de centrale laagte van Punthuizen bepaald op basis van de gesimuleerde tijdreeksen met *Menyanthes* (zie hoofdstuk 2 en bijlage 4). In de periode 2001-2016 is de inundatieduur van de centrale laagte afgenomen ten opzichte van de periode 1989-2001. In de jaren '90 inundeerde de laagte afhankelijk van de maaiveldhoogte nog 20-35% van het jaar. Daarmee viel de inundatieduur binnen de bandbreedte van 20-60% en lag deze rond de gemiddelde optimale waarde van 35%. In de periode 2001-2016 is de inundatieduur afgenomen tot 5-25% van het jaar. Delen van de laagte bevinden zich daarmee buiten het optimale bereik en de allerlaagste delen bevinden zich nog net binnen de bandbreedte).

Samengevat: Omdat Punthuizen een lokaal grondwatersysteem is, is het zeer gevoelig voor veranderingen in weeromstandigheden. De grondwaterstanden in de jaren '90 waren voor de meest kritische habitattypen reeds te laag of bevonden zich aan de rand van het optimale bereik. Als gevolg van een langdurige periode van droogte neemt de kwaliteit en omvang van de meest kritische habitattypen af. Er zijn maatregelen nodig om duurzame instandhouding te garanderen. Daarbij is zowel een verhoging van de inundatieduur, de voorjaarsgrondwaterstanden als ook van de laagste grondwaterstanden noodzakelijk. Het is daarbij van belang om meer in het "midden" van de optimale bandbreedte te komen. Op deze manier wordt het systeem dusdanig robuust dat zowel in droge als in natte perioden de aanwezige vegetatietypen voldoende ruimte hebben om te kunnen pendelen op de gradiënt.

## 3.2 Stroothuizen

In de periode 1988-1995 (eerste helft van de jaren '90) zijn binnen Stroothuizen herstelmaatregelen uitgevoerd. De effecten van deze maatregelen zijn uitgebreid gemonitord en onder andere beschreven in Aggenbach en Jansen (2004). De herstelmaatregelen bestonden uit een meerjarenplan 1991-1995 EGM plaggen vennen en centrale slenk, de inrichting van perceel Groener<sup>1</sup>, het dempen van een diepe sloot centraal in het reservaat, het verwijderen van drainage, het verwijderen van een dam die zorgde voor stagnatie van zuur regenwater en het plaggen van lagere delen van het reservaat.

Het effect van de herstelmaatregelen was aanvankelijk positief. De natte heide vegetaties in Stroothuizen hebben zich bijzonder fraai ontwikkeld met op de lagere delen een ontwikkeling richting veenmosrijke natte heide en op de hogere delen goed ontwikkelde vormen van de typische subassociatie van vochtige heide. In perceel Groener hebben zich doelsoorten van zwakgebufferde vennen en blauwgraslandvegetaties ontwikkeld.

Hoewel de ontwikkelingen als gevolg van de maatregelen positief zijn, hebben ze niet geleid tot duurzaam herstel van blauwgraslanden en zwakgebufferde venvegetaties. De ontwikkelingen welke in 2004 zijn beschreven door Aggenbach en Jansen, zijn na 2004 verder voortgeschreden. Een vergelijking van de karteringen uit 2001 en 2010 laat zien dat het oppervlak aan zwakgebufferde venvegetaties in de centrale slenk duidelijk is afgenomen. Deze veranderingen worden uitgebreid beschreven door Pranger en Tolman (2010) en zijn eveneens beschreven in paragraaf 2.2 (trendanalyse). Tijdens veldbezoeken (door F. Eysink en R. van Dongen) in 2016 werd geconstateerd dat deze negatieve trend zich voortzet. Zwakgebufferde venvegetaties nemen in areaal en kwaliteit af. Met name kritische, meer gebufferde soorten zoals Moerashertshooi nemen qua verspreiding af terwijl een soort als Knolrus, kenmerkend voor zure omstandigheden toeneemt.

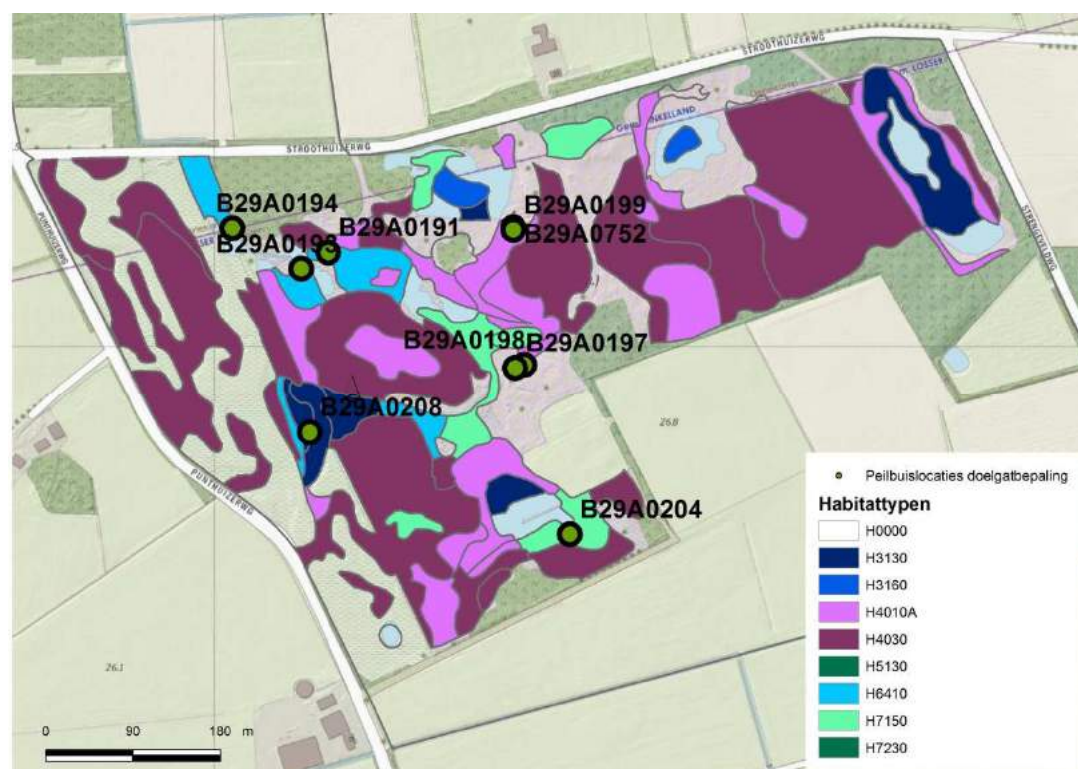
Binnen het areaal dat als habitatype Blauwgrasland is aangewezen, komen in de huidige situatie rompgemeenschappen van blauwgraslanden en de associatie van Veldrus voor.

---

<sup>1</sup> Het in 1993/94 ingerichte perceel aan de westzijde van Stroothuizen

Deze negatieve ontwikkeling is vooral het gevolg van een te lage basenverzadiging en te diep wegzakkende grondwaterstanden in de laagste delen van het reservaat. Aggenbach en Cirkel (2017a) tonen aan dat een aanzienlijke verhoging van de kwelflux naar de wortelzone nodig is om de basenverzadiging op voldoende niveau te krijgen en te houden. Het effect van lagere grondwaterstanden als gevolg van de weeromstandigheden speelt net als in Punthuizen ook een rol. De verschillen in grondwaterstanden in de periode 1989-2001 en de periode 2001-2016 zijn echter minder groot. Zowel de winter, voorjaars als zomergrondwaterstanden liggen ca. 0-10 centimeter lager dan in de jaren '90 het geval was.

In tabel 4 zijn voor de grondwaterafhankelijke habitattypen de berekende doelgaten voor de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand en gemiddeld laagste grondwaterstand opgenomen. Indien een getal negatief is, is er geen sprake van een doelgat (groen). De grondwaterstanden bevinden zich binnen de gewenste range van grondwaterstanden. Is een getal positief (rood in tabel 4) dan is er sprake van een doelgat. Alleen de peilbuislocaties die daadwerkelijk in een habitattypen staan zijn meegenomen in de doelgatbepaling. De peilbuislocaties waarvoor een doelgat is bepaald zijn opgenomen in figuur 53. Opgemerkt moet worden die niet van alle relevante locaties peilbuisgegevens direct in de habitattypen beschikbaar zijn.



Figuur 53 Peilbuislocaties in Stroothuizen waarvoor een doelgat is bepaald

| Peilbuis | Deelgebied   | Habitattype | Huidig (m.-mv.) |       |       | Randvoorwaarde (m.-mv) |         |         | Doelgat (m.) |       |
|----------|--------------|-------------|-----------------|-------|-------|------------------------|---------|---------|--------------|-------|
|          |              |             | GLG             | GVG   | GHG   | GLG ond                | GVG bov | GVG ond | GLG          | GVG   |
| B29A0752 | Stroothuizen | H4010A      | 0,71            | 0,23  | 0,08  |                        | -0,02   | 0,25    |              | -0,02 |
| B29A0208 | Stroothuizen | H3130       | 0,63            | 0,02  | -0,09 | 0,70                   | -0,35   | -0,10   | -0,07        | 0,12  |
| B29A0204 | Stroothuizen | H4010A      | 0,62            | 0,05  | -0,05 |                        | 0,08    | 0,35    |              | -0,30 |
| B29A0199 | Stroothuizen | H4010A      | 0,73            | 0,13  | 0,02  |                        | -0,02   | 0,25    |              | -0,12 |
| B29A0198 | Stroothuizen | H4010A      | 0,71            | 0,19  | 0,05  |                        | -0,02   | 0,25    |              | -0,06 |
| B29A0197 | Stroothuizen | H4010A      | 0,69            | 0,17  | 0,08  |                        | -0,02   | 0,25    |              | -0,08 |
| B29A0194 | Stroothuizen | H6410       | 0,30            | -0,21 | -0,42 | 0,70                   | 0,02    | 0,15    | -0,40        | -0,36 |
| B29A0193 | Stroothuizen | H6410       | 0,67            | 0,04  | -0,08 | 0,70                   | 0,02    | 0,15    | -0,03        | -0,11 |
| B29A0191 | Stroothuizen | H6410       | 0,53            | -0,03 | -0,15 | 0,70                   | -0,35   | -0,10   | -0,17        | 0,07  |

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| Legenda |                                                        |
|         | Grondwaterstand te laag                                |
|         | Grondwaterstand nagenoeg op ondergrens optimale bereik |
|         | Grondwaterstand binnen randvoorwaarden                 |

Habitattypen

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| H6410  | Blauwgraslanden       |
| H4010A | Vochtige heiden       |
| H3130  | Zwakgebufferde vennen |

Tabel 4 Doelgat peilbuislocaties Stroothuizen (periode 2001-2016)

In Stroothuizen voldoen op de meeste punten de grondwaterstanden zowel in de voorjaars als de zomersituatie aan de ecologische vereisten. Alleen op een locatie met Blauwgrasland en een locatie met een zwakgebufferde venvegetatie zijn de grondwaterstanden in het voorjaar 7-12 cm te laag. Directe verdroging is hier dan ook geen belangrijk knelpunt. In Stroothuizen zijn een te lage basenverzadiging door te lage kwelfluxen, met als gevolg verzuring zowel in de centrale laagte met diepe kwel als in de lokale systemen zoals het Oortven en het Ronde ven het belangrijkste probleem (Aggenbach en Cirkel, 2017a). Daarnaast speelt vermessing van grondwater hier een belangrijke rol (zie Aggenbach en Cirkel, 2017b)

Samengevat: Het belangrijkste knelpunt voor Stroothuizen is een onvoldoende toestroom van basenrijk kwelwater, zowel qua duur als qua intensiteit. Dat resulteert zowel in centrale slenk, met zwakgebufferde venvegetaties en rompgemeenschappen van blauwgrasland en de associatie van Veldrus, maar ook in het Oortven, in verzuring en daarmee in achteruitgang in kwaliteit van de basenminnende vegetatietypen. Het zeer zwak gebufferde Oortven is ook verzuurd. Maatregelen die resulteren in een sterke verbetering van de toestroom van basenrijk water naar de lagere delen met de habitattypen Zwakgebufferde vennen en Blauwgrasland zijn noodzakelijk, evenals herstel van de aanvoer van zeer zwak gebufferd water naar het Oortven. Naast voldoende toevoer van basenrijk water speelt ook de grondwaterkwaliteit van het toestromende grondwater een belangrijke rol (zie paragraaf 5.2)

### 3.3 Beuninger Achterveld

Door Jansen (1991) is een hydro-ecologische analyse opgesteld van de Beuninger Achterheide. In de huidige situatie wordt het Beuninger Achterveld gekenmerkt voor droge en natte heidevegetaties (Pranger en Tolman, 2010). De natte heidevegetaties behoren voornamelijk tot soortenarme vorm van gewone Dophei en zijn daarmee eerder kenmerkend voor vochtige dan natte heides. Goed ontwikkelde vormen komen slechts over kleine oppervlaktes voor.

Er is weinig historische informatie bekend over de situatie voor de ruilverkaveling Denekamperveld. Jansen concludeert dat in de laagste delen van het Beuninger Achterveld vermoedelijk in het verleden wel veenmosrijke natte heidevegetaties voorkwamen en dat deze door ontwatering in de omgeving zijn verdwenen. Gezien het feit dat in het noordelijk gelegen Strengveld voor de grootschalige ontginning zowel veenmosrijke natte heides als basenrijke vormen van blauwgrasland voorkwamen, lijkt dit aannemelijk. Dat betekent dat als gevolg van de toegenomen ontwatering de grondwaterstanden in het Beuninger Achterveld vanaf de jaren '50 fors zijn gedaald, zowel in het voorjaar als in de zomer.

Door Pranger en Tolman (2010) is een vergelijking gemaakt tussen de karteringen uit 2001 en 2010. Zij concluderen dat het areaal aan goed ontwikkelde natte heide en het areaal aan soortenarme natte heide is toegenomen ten koste van natte heides met een groot areaal aan Pijpestrootje. Dit is het gevolg plagmaatregelen die tussen 2001 en 2010 zijn uitgevoerd. Daarnaast is de opslag van struiken en bomen op de droge heide toegenomen. Op de laagste delen zijn enorme horsten van Pijpestrootje aanwezig. Dit wijst op sterke fluctuaties in waterstanden. Ook op de als goed gekwalificeerde delen met o.a. Klokjesgentiaan staat veel Pijpestrootje. Dit geeft aan dat het gebied hydrologisch niet op orde is. Naast effecten van stikstofdepositie is er sprake van verdroging.

In het Beuninger Achterveld zijn vrijwel geen grondwaterstanden gemeten. In de hydro-ecologische analyse van Jansen (1991) zijn voor een vijftal locaties gemeten grondwaterstandsreeksen opgenomen. Deze metingen beslaan echter maar een korte periode van één jaar. Op basis van deze reeksen zijn duurlijnen opgesteld. De metingen laten zien dat de laagste delen van het Beuninger Achterveld in natte periode inunderen met regenwater. In de hogere gelegen dekzandruggen treedt in natte perioden opbolling van de grondwaterstand op waardoor in natte perioden water vanaf de dekzandruggen kan toestromen naar de laagtes. In de zomerperiode zakt de grondwaterstand weg tot meer dan 120 centimeter onder maaiveld. Op de flanken en dekzandruggen ligt de grondwaterstand in de zomer aanzienlijk dieper.

De gemeten grondwaterstanden in het rapport van Jansen (1991) komen goed overeen met de grondwaterstanden die door het grondwatermodel (Bor, 2017) berekend worden. De gemiddelde zomergrondwaterstand ligt in de laagste delen op ongeveer 120-125 cm beneden maaiveld. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand ligt op ca 40 centimeter beneden maaiveld.

Dat betekent dat de grondwaterstanden, zowel in het voorjaar als in de zomer, op de lagere delen zich aan de rand van het bereik bevinden van de voor dit doeltype (habitattype Vochtige heide) gewenste waarden. Op de flanken liggen de grondwaterstanden duidelijk te laag. Dit verklaart in belangrijke mate waarom de arealen met natte heide over grote delen te kampen hebben met sterke vergrassing. Naast de effecten van stikstofdepositie speelt ook verdroging door te lage en te snel wegzakkende grondwaterstanden hier een belangrijke rol.

## **4 Werkwijze uitwerking PAS maatregelen (korte termijn)**

Uitgangspunt voor de uitwerking van de maatregelen zoals opgenomen in het inrichtingsplan vormen de maatregelen die opgenomen zijn in het rapport “Natura 2000 gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland” (KWR, 2015).

Door het kennisteam Punthuizen-Stroothuizen zijn deze maatregelen verder uitgewerkt. Deze uitwerking betreft voornamelijk een nadere detaillering van de maatregelen, zoals opgenomen in de PAS gebiedsanalyse.

Voor een aantal maatregelen worden voorstellen gedaan om deze te laten vervallen, aan te passen of aanvullende maatregelen te nemen ten opzichte van de gebiedsanalyse. De onderbouwing bij deze voorgestelde wijzigingen is terug te vinden in paragraaf 6.2.

### **4.1 Uitwerking hydrologische maatregelen**

Om tot een detaillering van maatregelen zijn allereerst de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse (zie kaartenbijlage) doorgerekend met een grondwatermodel. De maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse wijken op onderdelen af van de doorgerekende maatregelen in het GGOR achtergronddocument (Waterschap Regge en Dinkel, 2011). Daarom zijn de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse opnieuw doorgerekend.

In 2014 is er een nieuw regionaal grondwatermodel voor Twente opgeleverd (Tauw 2014). Dit model is als basis gebruikt voor de uitgevoerde modelberekeningen. Om de kwaliteit van het bestaande model te bepalen is allereerst een verificatie van het model uitgevoerd door gemeten en berekende grondwaterstanden met elkaar te vergelijken. Daarnaast zijn een aantal controles uitgevoerd op de juistheid van de verschillende modelonderdelen zoals de oppervlaktewaterpeilen, ligging en dimensionering van het oppervlaktewaterstelsel. Daarnaast bleken aanpassingen aan Duitse zijde noodzakelijk voor een juist functioneren van het grondwatermodel voor het deelgebied Punthuizen. De

doorgevoerde wijzigingen in het model en de verificatieresultaten zijn opgenomen in een aparte rapportage (Bor, 2017). De belangrijkste doorgevoerde modelwijzigingen zijn:

- Aanpassing van het oppervlaktewaterstelsel. De ligging, dimensionering en peilen van de leggerwaterlopen zijn aangepast op basis van informatie versterkt door Waterschap Vechtstromen.
- De sloten die niet in beheer zijn bij het waterschap zijn op basis van de meeste recente top10 opgenomen in het model. Deze kaarten zijn gecontroleerd door een tweetal gebiedskenners. De resultaten van deze controle zijn eveneens verwerkt in het model.
- De modelbestanden in Duitsland zijn aangepast. Belangrijkste wijzigingen betroffen de ligging, dimensionering en peilen van het oppervlaktewaterstelsel en het maaiveldsniveau. Informatie (hoogtebestanden, dwarsprofielen) is beschikbaar gesteld door Waterschap Vechtstromen.

Na de doorrekening van de maatregelen uit de gebiedsanalyse is een eerste toets uitgevoerd op de effecten van de maatregelen op de doelen (habitattypen) en de omgeving (landbouw, bebouwing). Daarnaast zijn de maatregelen uit de gebiedsanalyse tijdens een veld 3-daagse nagelopen in het veld en waar nodig aangevuld of gecorrigeerd. Dit heeft geresulteerd in een eerste uitwerking van maatregelen die vervolgens wederom is doorgerekend met het grondwatermodel. Met het model zijn effecten van maatregelen op grondwaterstanden (ghg,gvg,glg) en kwel bepaald. Deze effecten zijn vervolgens gebruikt om de effecten op habitattypen, landbouw en bebouwing te bepalen. De resultaten van deze analyses zijn per eigenaar verwerkt in inrichtingsvoorstellen. Deze inrichtingsvoorstellen zijn, met de eigenaren individueel middels keukentafelgesprekken, besproken. Deze rekenronde en bespreking van maatregelen heeft geleid tot een verdere detaillering van maatregelen. Voor dit maatregelenpakket is tevens het effect op erfafwatering en een toetsing van de normering wateroverlast (NBW-toets) uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek (Tauw, 2017B) is vervolgens het definitieve maatregelenpakket, inclusief omgevingseffecten uitgewerkt, zoals dat is opgenomen in dit rapport en het Inrichtingsplan (Tauw, 2017c).

## 4.2 Uitwerking maatregelen bemesting

Voor het uitwerken van de definitieve bemestingsbeperkende maatregelen is gebruik gemaakt van de volgende hulpmiddelen:

- Handreiking Bemesting Ontwikkelopgave EHS/Natura2000 in Overijssel (Moning en Siebinga, 2016)
- Bijbehorende BemestingsMaatregelWijzer
- Onderzoek vermesting van het grondwater (Aggenbach en Cirkel 2017b)
- Stroombaanberekeningen en isohypsenpatronen berekend met het grondwatermodel (Bor, 2017)
- Expertkennis van het kennisteam

De Bemestingsmaatregelenwijzer is nadrukkelijk een hulpmiddel om risico's van bemesting voor grondwaterafhankelijke habitattypen in beeld te brengen. De uitkomsten zijn, samen met de resultaten uit het onderzoek naar vermesting van grondwater en expertkennis van het kennisteam ingezet bij de totstandkoming van een definitief pakket aan bemestingsmaatregelen.

Bij de uitwerking van maatregelen is binnen de Natura 2000 begrenzing ook rekening gehouden met de mogelijkheden voor realisatie van uitbereidingsdoelen (paragraaf 6.5). Buiten de begrenzing zijn voor Stroothuizen de resultaten van het onderzoek naar vermesting van grondwater (Aggenbach en Cirkel, 2017b) leidend. Voor de gebieden buiten de Natura 2000 begrenzing is ook rekening gehouden met de effecten van vernatting op de landbouwkundige gebruiksmogelijkheden (Aequator, 2017). Daar waar landbouwkundige gebruiksmogelijkheden zeer sterk beperkt worden door vernatting en bemestingsmaatregelen is functieverandering voorgesteld in het Inrichtingsplan.

*Bemestingsmaatregelwijzer*



De maatregelen voor bemesting zijn voor alle percelen in het uitwerkingsgebied uitgewerkt op basis van de Handreiking Bemesting Ontwikkelopgave EHS/Natura2000 in Overijssel (Moning en Siebinga, 2016), de bijbehorende BemestingsMaatregelWijzer en de gebiedskennis van het kennisteam.

Met behulp van de BemestingsMaatregelwijzer kan per perceel een risico-inschatting worden gemaakt voor:

- Oppervlakkige afspoeling van N en P
- Erosie (P gebonden aan sedimentdeeltjes)
- Ondiepe uitspoeling van N en P naar oppervlaktewater
- Nitraatuitspoeling naar het grondwater

Om de BemestingsMaatregelwijzer te kunnen gebruik zijn een aantal gegevens nodig. Per ingevuld item is hierna aangegeven welke informatiebronnen voor de verschillende gegevens zijn gebruikt.

De inschatting van het risico van beïnvloeding van de natuur voor overland transport en oppervlaktewater is ingeschat op basis van veldbezoeken en gebiedskennis. Op twee locaties in het gebied is sprake van een risico op overland transport. Dit betreft de percelen die aan de zuidzijde van het kerngebied Stroothuizen grenzen. Daarnaast zijn er drie percelen waar zowel een risico is op overland transport als beïnvloeding via oppervlaktewater in de toekomstige situatie. Dit betreft de huidige landbouw enclave in Punthuizen en twee landbouw enclaves, gelegen tussen Punthuizen en Beuninger Achterveld. Hier worden de slenken gerealiseerd, waardoor in de toekomstige situatie water over maaiveld natuurgebieden met kwetsbare habitattypen in kan lopen.

De reistijd van het grondwater is bepaald op basis van stroombaanberekeningen die zijn uitgevoerd met het grondwatermodel. Intrekgebieden van het grondwater dat als kwel in de natuurgebieden uittreedt, zijn bepaald op basis van stroombaanberekeningen en isohypsenpatronen berekend met het grondwatermodel.

De stroombaanberekeningen (Bor 2017, bijlage 7) geven inzicht in de regionale grondwaterstroming. De stroombanen geven laten zien wat de herkomst van het grondwater is (ligging intrekgebieden) dat als kwel uittreedt in de lager gelegen delen van Punthuizen en Stroothuizen. Daarnaast geven de stroombanen inzicht in de pakketten die het grondwater doorstroomt (diepte stroombanen) en de reistijd van het grondwater. Op basis van de stroombanen zijn de intrekgebieden op regionaal niveau bepaald.

De stroombanen geven echter geen volledig inzicht in de ligging van lokale intrekgebieden, veelal dekzandruggen, waar water infiltreert en op korte afstand uittreedt als basenarme kwel. Dat is enerzijds te wijten aan de schaalgrootte (rekencellen van 25x25 meter) van het model maar komt ook doordat opbolling van grondwater in de dekzandruggen alleen in natte winterperioden gedurende korte tijd optreedt. Daarom zijn naast stroombaanberekeningen ook isohypsenpatronen voor winter (ghg) en zomerperiode berekend.

Wanneer de isohypsen (Bor 2017, bijlage 8) beschouwd valt op dat er in de winter opbolling plaatsvindt in dekzandruggen en dat er, door de aanwezigheid van drainerende sloten, lokale stromingsstelsel actief zijn. In de zomersituatie vindt er geen opbolling meer plaats en vallen perceelssloten droog waardoor de grondwaterstroming een meer regionaal karakter vertoont en de intrekgebieden van vorm veranderen. Voor technische achtergrondinformatie over de wijze waarop de stroombanen en isohypsenpatronen zijn bepaald wordt verwezen naar de modelrapportage (Bor, 2017) en de hierin opgenomen bijlagen met isohypsenpatronen (bijlage 8 modelrapportage) en dwarsdoorsneden met stroombanen (bijlage 7 modelrapportage). Om te bepalen of er een relatie tussen een landbouwperceel en een natuurgebied zijn de infiltratiegebieden van de drie natuurgebieden in beeld gebracht door de informatie uit de stroombaanberekeningen en isohypsenpatronen te combineren (Bor 2017). Alleen voor de percelen binnen het plangebied van waaruit water infiltreert en toestroomt naar de natuurgebieden is de bemestingsmaatregelenwijzer ingevuld Wanneer op basis van de stroombaanberekeningen en/of de isohypsenpatronen blijkt dat een perceel geheel of gedeeltelijk als infiltratiegebied voor de kwelgevoedde habitats fungeert is de bemestingsmaatregelenwijzer ingevuld. Er is dan immers sprake van een (mogelijke) relatie tussen landgebruik in het infiltratiegebied en de kwaliteit van het grondwater dat uittreedt als kwel. Voor percelen waarvoor geen relatie is aangetoond tussen infiltratie- en kwelgebied zijn de bemestingsmaatregelenwijzer niet ingevuld en zijn geen maatregelen uitgewerkt

omdat water dat in deze gebieden infiltreert het natuurgebied niet bereikt. Bij het uitwerken van maatregelen is ook rekening gehouden met het feit dat zowel de stroombanen als isohypsenpatronen veranderen als gevolg van de geplande inrichtingsmaatregelen.

In bijlage 7 is aan de hand van een aantal voorbeelden uitgewerkt hoe de intrekgebieden binnen het plangebied zijn bepaald en hoe deze onder invloed van de maatregelen kunnen veranderen.

De gevoeligheid van het habitat voor nutriëntenverlies is bepaald op basis van Achtergronddocument Handreiking bemesting Natura 2000 (Groenendijk et al, 2017), informatie uit de profielendocumenten (Ministerie EZ, 2009) en herstelstrategieën stikstofgevoelige habitattypen (Ministerie EZ, 2014). Vrijwel alle (grond)waterafhankelijke typen (Vochtige heide, Blauwgrasland en Zwakgebufferde vennen) die voorkomen in het gebied, kennen een hoge gevoeligheid voor nutriëntenbelasting.

Perceelsgegevens over grondgebruik, fosfaattoestand, de ligging van drainage en bemesting zijn aangeleverd door de eigenaren en geverifieerd tijdens de eigenarenbezoeken. Voor fosfaattoestand zijn daarbij gegevens uit de meest recente bodembemonsteringen gebruikt. Voor de percelen waar geen informatie beschikbaar was is de volledige range in PAL getallen ingevuld in de BemestingsMaatregelenWijzer. Hieruit bleek dat voor de betreffende percelen het PAL getal geen effect had op de risico inschatting in het plangebied.

Bodeminformatie zoals grondsoort en grondwatertrap is afgeleid uit de detailbodemkartering die voor de gebiedsuitwerking is uitgevoerd (Aquator, 2017). Indien binnen percelen verschillende grondwatertrappen voorkomen is op perceelniveau de het risico weergegeven op basis van de grondwatertrap die het hoogste risico op uit of afspoeling van N en P geeft.

Omdat het risico voor af- en uitspoeling van nutriënten kan veranderen na het uitvoeren van hydrologische maatregelen is de toekomstige situatie, dus na uitvoering van de PAS maatregelen (korte termijn) als uitgangspunt genomen bij het invullen van de BMW. Wijzigingen in grondwatertrap zijn bepaald door modeffecten op te tellen bij de huidige situatie die is afgeleid uit de bodemkartering (Aquator, 2017).

Van de resultaten van de bemestingswijzer is in de kaartenbijlage een kaart opgenomen met de risico's op Nitraatuitspoeling naar grondwater. Naast deze risico's is het risico op beïnvloeding via oppervlaktewater, het onderzoek van KWR naar vermessing van het grondwater in Stroothuizen en de gebiedskennis van het kennisteam meegenomen in het bepalen van de definitieve risico-inschatting en bijbehorende maatregelen (hoofdstuk 6).

### *Onderzoek vermessing grondwater*

In de PAS gebiedsanalyse is een onderzoeksopgave (M11) opgenomen met betrekking tot de invloed van vermest grondwater op het deelgebied Stroothuizen. Deze onderzoeksopgave hangt samen met de maatregelen M3b en M3c uit de gebiedsanalyse. Het doel van deze onderzoeksopgave is het in beeld brengen van welke maatregelen nodig zijn om vermessing vanuit voedende infiltratiegebieden tegen te gaan.

Uit hydrochemisch onderzoek aan het grondwater in 1990 bleek dat als gevolg van bemesting in de omgeving het freatisch pakket op de randen van het reservaat vervuild was geraakt (Jansen & Aggenbach 1991). In de centrale slenk en de omgeving daarvan en perceel groener (beide zones met toestroom van basenrijk grondwater) werd in de jaren '90 een trendmatige toename van chloride en sulfaat concentraties gemeten op een aantal locaties die worden beïnvloed door bemesting in het intrekgebied. Deze locaties bevonden zich met name in de zuidelijk deel het dichtst bij het intrekgebied ligt dat in landbouwkundig gebruik is. Deze toename ging ook gepaard met een toename van ammonium en orthofosfaat concentratie hetgeen duidelijk op interne eutrofiering onder invloed van sulfaatreductie. Locaties aan de venranden in het midden en oosten van Stroothuizen vertoonden eind jaren '80 en begin jaren '90 geen aanwijzingen voor toestroom van vervuild grondwater door bemesting in het intrekgebied. (Aggenbach & Cirkel 2017b). Onbekend was in hoeverre de grondwaterkwaliteit rond en onder het reservaat sindsdien is veranderd en of de invloed van bemesting is toe- of afgenomen. Daarom

is in november 2016 het grondwater in bestaande filterbuizen bemonsterd en geanalyseerd in hoeverre er sprake is van bemestingsinvloeden op de hydrochemie.

De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in paragraaf 5.2. De input uit het onderzoek is meegenomen in de definitieve maatregelenkeuze voor de maatregelen M3b en M3c en de bemestingsbeperkende maatregelen voor de percelen die als intrekgebied voor Stroothuizen fungeren.

## 5 Onderzoeksresultaten PAS kennislacunes

In het kader van de gebiedsuitwerking zijn ook een aantal aanvullende onderzoeken uitgevoerd. In de PAS gebiedsanalyse is een kennislacune opgenomen die van invloed is op de uitwerking van de korte termijn maatregel. Dit betreft maatregel M11 (onderzoek vermessing grondwater in Stroothuizen). Daarnaast heeft het kennisteam een onderzoek laten uitvoeren naar de basenverzadiging in Punthuizen en Stroothuizen vanwege de geconstateerde achteruitgang de basenminnende habitattypen Blauwgrasland en Zwak gebufferde vennen in beide gebieden (hoofdstuk 2). Het onderzoek naar vermessing van grondwater is uitgewerkt in paragraaf 5.1. Het onderzoek naar de basenverzadiging is uitgewerkt in paragraaf 5.2. Samen met de resultaten van hydrologische modelberekeningen en de beschikbare gebiedskennis zijn de uitkomsten van deze onderzoeken geïnterpreteerd en gebruikt om de korte termijn maatregelen te formuleren zoals deze zijn verwoord in hoofdstuk 6.

### 5.1 Onderzoek vermessing grondwater Stroothuizen

In de PAS gebiedsanalyse is een onderzoeksopgave (M11) opgenomen met betrekking tot de invloed van vermessing grondwater op het deelgebied Stroothuizen. Deze onderzoeksopgave hangt samen met de maatregelen M3b en M3c uit de gebiedsanalyse. Het doel van deze onderzoeksopgave is het in beeld brengen van welke maatregelen nodig zijn om vermessing vanuit voedende infiltratiegebieden tegen te gaan.

Uit hydrochemisch onderzoek aan het grondwater in 1990 bleek dat als gevolg van bemesting in de omgeving het freatisch pakket op de randen van het reservaat vervuild was geraakt (Jansen & Aggenbach 1991). Begin jaren '90 was het grondwater in de kwelzone centrale slenk ook ten dele vervuild geraakt. Er waren geen aanwijzingen voor toestroming van vervuild grondwater door bemesting in de venranden in het midden en oosten van Stroothuizen (Aggenbach en Cirkel, 2017b). Onbekend was in hoeverre de grondwaterkwaliteit rond en onder het reservaat sindsdien is veranderd en of de invloed van bemesting is toe- of afgenomen. Daarom is in de PAS-gebiedsanalyse een onderzoeksopgave (M11) opgenomen met betrekking tot deze leemte in kennis. Deze onderzoeksopgave hangt samen met de maatregelen M3b en M3c uit de gebiedsanalyse. Het doel van deze onderzoeksopgave is het in beeld brengen van welke maatregelen nodig zijn om vermessing vanuit voedende infiltratiegebieden tegen te gaan.

In november 2016 is het grondwater in bestaande filterbuizen bemonsterd en geanalyseerd in hoeverre er sprake is van bemestingsinvloeden op de hydrochemie.

De onderstaande conclusies zijn overgenomen uit het rapport "Analyse actuele toestand en trends grondwaterkwaliteit Stroothuizen" (Aggenbach en Cirkel, 2017b).

*Vraag 1: In hoeverre is het grondwater dat de kwelzones in Stroothuizen voedt, vervuild als gevolg van bemesting in het intrekgebied?*

- Grondwater dat kwelzones voedt, is sterk vervuild als gevolg van bemesting in het inzijsgebied. Het grondwater dat de centrale slenk en omgeving voedt is sterk vervuild met sulfaat;
- Gezien de relatief korte verblijftijden van het toestromende grondwater is de verwachting dat dit water inmiddels overal is doorgedrongen in de kwelzones.

*Vraag 2: Welke trends in de hydrochemie van het grondwater zijn tussen 1990 en 2016 opgetreden?*

- De invloed bemesting in freatische grondwater is weinig of niet afgenomen;
- Als gevolg van verzurende werking van meststoffen is vermoedelijk uitloging van het freatisch pakket opgetreden, waardoor grondwater dat toestroomt in de kwelzones minder basenrijk wordt/is geworden;
- Daarnaast is de invloed van bemesting en mogelijk ook atmosferische depositie nu ook zichtbaar geworden in het 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> watervoerende pakket.

*Vraag 3. Welke (toekomstige) risico's zijn aanwezig voor kwelafhankelijke habitattypen door toestrooming van grondwater dat beïnvloed is door bemesting van het intrekgebied?*

- Afbraak van organische materiaal en eutrofiëring. Dit is een risico voor het voorkomen en de kwaliteit van de habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H6410 Blauwgraslanden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen;
- Door vermindering van de basenrijkdom het toestromende grondwater minder toevoer van zuurvormende stoffen en door aanvoer veel sulfaat opbouw van verzuringscapaciteit in de bodem. De kwelzones worden daardoor in droge perioden meer gevoelig voor sterke verzuring. Dit is een risico voor het voorkomen en de kwaliteit van de habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H6410 Blauwgraslanden.

## 5.2 Onderzoek basenverzadiging

De basenrijkere habitattypen binnen Punthuizen en Stroothuizen zijn voor hun voorkomen afhankelijk van de toestroom van voldoende en schoon basenrijk grondwater. De basenminnende vegetatietypen in Stroothuizen vertonen achteruitgang na een aanvankelijk positieve ontwikkeling die is ingezet door maatregelen in de periode 1988-1994. De blauwgraslanden en zwak gebufferde venvegetaties ontwikkelen zich hier in de richting van Hennegrasruigten en zuur klein Zeggenmoeras (Aggenbach en Jansen 2004, Pranger en Tolman 2011). Binnen Punthuizen staat de kwaliteit van het blauwgrasland eveneens onder druk als gevolg van verdroging en vermindering van kwelinvloed (hoofdstuk 2 en 3). Om de actuele situatie en trends in beeld te brengen en te bepalen of effecten van maatregelen voldoende zijn om te kunnen voldoen aan de ecologische vereisten die de habitattypen stellen, is door KWR (Aggenbach en Cirkel, 2017a) een analyse uitgevoerd of de huidige en toekomstige (na uitvoering van maatregelen) aanvoer van basen via kwel voldoende is om de basenverzadiging op peil te houden en/of te krijgen.

De onderstaande synthese van de onderzoeksresultaten waarin de onderzoeksvragen worden beantwoord is overgenomen uit het rapport "Analyse van actuele en vereisten kwelfluxen voor basenminnende habitattypen in Stroothuizen en Punthuizen". (Aggenbach en Cirkel, 2017a). Voor de onderzoeksopzet en uitwerking van de resultaten wordt verwezen naar dit rapport.

- 1. Wat zijn de huidige basenverzadiging en zuurbuffercapaciteit?**
- 2. Hoe hebben de basenverzadiging en zuurbuffercapaciteit zich in de afgelopen jaren ontwikkeld?**

In Punthuizen zijn in de kwelzone (Locaties P5 en P15) de basenverzadiging en bodem-pH over het algemeen hoog, maar vertoont de basenverzadiging wel op een tijdschaal van enkele jaren een grote dynamiek. De hoge basenrijkdom gaat samen met een constante aanwezigheid van basenminnend blauwgrasland. Op locaties buiten de slenk en buiten deze kwelzone (P9 en P12) zijn de basenverzadiging en pH laag. Weliswaar hebben deze locaties een relatief basenarm doelvegetatietype (associatie van Veelstengelige waterbies), maar zijn deze onderhevig aan verzuring en deels ook afname van de basenverzadiging. Diepe ontwatering in de dekzandrug aan de westzijde van de slenk beperken de hoogte van de freatische stand hier sterk. Mogelijk ontbreekt aan de westzijde van de slenk een basenrijke kwelzone als gevolg van deze ontwatering. De berekende kwelfluxen zijn hier ook laag.

In Stroothuizen was een deel van de locaties al basenarm en is de basenrijkdom daar niet of nauwelijks hersteld na het nemen van interne herstelmaatregelen. Na het nemen van de maatregelen trad zelfs zwakke tot sterke verzuring op en een daling van de basenverzadiging. Een aantal locaties die na plaggen basenrijk zijn geworden, zijn daarna weer verzuurd. Daarbij ontwikkelt zich ook een basenarme en zure organische laag boven op het minerale profiel.

In Stroothuizen heeft de dynamiek van organische stof ook grote invloed op de ontwikkeling van de basenrijkdom. Door tijdelijke afbraak van organische stof kunnen de basenverzadiging en pH tijdelijk stijgen; accumulatie van humus bevordert bij een te geringe kwelflux een daling van de basenverzadiging en pH. De basenminnende doeltypen hebben zich daardoor in Stroothuizen op de meeste locaties niet duurzaam ontwikkeld.

Samenvattend: in Punthuizen is een hoge basenrijkdom kwetsbaar voor langere periodes van droogte, maar deze kan zich in natte jaren snel herstellen. In Stroothuizen is dat niet het geval; daar is een hoge basenrijkdom niet duurzaam.

### **3. *Wat is de waterkwaliteit van het kwellende grondwater ter plaatse?***

De basenrijkdom (Ca+Mg+K+Na) en het bicarbonaatgehalte van het toestromende grondwater verschillen aanzienlijk tussen beide gebieden. De kwelzone van Punthuizen heeft toestroming van zeer basenrijk grondwater. In Stroothuizen is het toestromende grondwater vaak minder basenrijk. Er is in dit gebied maar één locatie waar het toestromende grondwater een vergelijkbaar hoog basengehalte heeft als in Punthuizen. De basenrijkdom en het bicarbonaatgehalte worden tevens sterk beïnvloed door de dynamiek van de freatische stand. In droge periode treedt zuurvorming op door oxidatieprocessen. Dit verlaagt tijdelijk de het bicarbonaatgehalte en kan zorgen voor desorptie van basen en daarmee voor tijdelijke uitloging. Het optreden van verzuring door lage grondwaterstanden verschilt per locatie. Die verschillen zijn vermoedelijk te wijten aan verschillen in sulfidengehalte en gereduceerde ijzerverbindingen en het diepteprofiel van deze mineralen. Zuurvorming trad op in de zomerperiodes en ook sterk in de periode met droge winters (1995-1997). Verder was er een locatie (S19) waar langdurige afbraak organische stof zorgde voor sterke desorptie van calcium en daardoor voor hoge Ca-concentraties ondiep in het profiel.

De patronen in van de basenrijkdom van het ondiepe grondwater worden sterk bepaald door de balans van kwel en wegzijging en de dynamiek daarvan. Deze verschillen sterk tussen Stroothuizen en Punthuizen. De SWAP-modelleringsen laten zien dat Punthuizen een hoge netto-kwelflux heeft, terwijl Stroothuizen netto wegzijging heeft. In Punthuizen treedt gedurende de winter en het voorjaar een sterke kwelflux op in de oostrand van de slenk. De modelberekeningen laten dan ook zien dat gedurende een lange tijd het aandeel van grondwater in de wortelzone hoog is. Dit blijkt ook uit de geringe stratificatie van de Ca- en HCO<sub>3</sub>-concentratie in het profiel gedurende de kwelperiodes. In de kwelperiode is dat overal vrijwel even hoog. In Stroothuizen treedt in een groot deel van de natte periode geen kwel op, maar juist wegzijging. In de winterperiode treedt daardoor infiltratie van relatief basenarm neerslag- en oppervlaktewater. Veel van de locaties laten daarom van ondiep naar dieper in het profiel oplopende Ca- en HCO<sub>3</sub>-concentraties zien. De berekeningen van het grondwateraandeel in de bodemtoplaag (10 cm-mv) met SWAP geeft aan dat op de locaties in Stroothuizen grotendeels uit neerslagwater bestaat. Aan het eind van het natte seizoen gaat door het uitzakken van het freatisch peil en het opgang komen van verdamping wel kwelinvloed optreden. Deze 'kwelflux' heeft door de diepe indringing van neerslagwater dan vaak een relatief lage basenrijkdom. Het stagante karakter van water in de slenk van Stroothuizen blijkt ook uit de hoge indampfactor die kan worden afgeleid uit de metingen van chloride en de SWAP-modelleringsen. Met de afwisseling van een geringe opwaartse en neerwaartse stroming, terwijl de planten behoorlijk verdampen, ontstaat een ingedikte waterlaag die heen en weer beweegt in de bodem. Drempels die van invloed zijn op de afvoer van oppervlaktewater hebben hier vermoedelijk geen grote invloed op. Op de locaties in Stroothuizen treedt alleen in natte jaren kortstondig aanvoer op van puur grondwater naar de bodemtoplaag. In de jaren '90 was er ook een meerjarige periode zonder dat er weinig verdund grondwater de wortelzone bereikte.

Samenvattend: de kwelzone met blauwgrasland in Punthuizen heeft een hoge kwelflux met een hoge basenrijkdom. De periodieke kwelzones in Stroothuizen hebben kortstondig een geringe kwelflux die in geringe mate basen naar de wortelzone transporteren.

#### **4. Hoe groot is benodigde kwelflux om die basenverzadiging op peil te brengen en te houden voor instandhouding van basenminnende habitattypen?**

De benodigde kwelfluxberekeningen houden rekening met aanvoer van basen om 1) de bestaande organische-stofvoorraad basenrijk te maken, 2) nieuwe organische stof basenrijk te maken, 3) het verlies van basen door maaibeheer te compenseren en 4) verzurende atmosferische depositie te neutraliseren. In Punthuizen bedraagt de benodigde kwelflux 0.3 tot 0.9 mm/d (uitgemiddeld over het hele jaar). In Stroothuizen bedraagt dat duidelijk meer: ca. 1 tot 5 mm/d. De grotere vereiste kwelflux in Stroothuizen hangt samen met de minder hoge basenrijkdom van het toestromende grondwater, de aanwezigheid van een significante organische-stofvoorraad (ook na plaggen) met een lage tot matige basenverzadiging en de hoge accumulatiesnelheid van organische stof. De hoge accumulatiesnelheid in Stroothuizen hangt samen met een relatief hoge productiviteit van de vegetatie.

In Punthuizen is de actuele kwelflux bij het ontbreken van een neerslaglens, die is berekend met de SWAP-modellering, veel groter dan de noodzakelijke kwelflux. Dit is dan ook een verklaring dat in Punthuizen tijdelijke uitloging door zuurvorming snel kan worden gecompenseerd. Het niet in de modellen meenemen van de benodigde flux om deze uitloging te compenseren heeft dan ook geen consequenties voor de conclusies. Voor locatie S2 in Stroothuizen is de actuele kwelflux bij het ontbreken van een neerslaglens (resp. 0.2 mm/d) juist meer dan één ordegrootte kleiner dan de vereiste kwelflux (4.7 mm/d). De kwelfluxberekening gebaseerd op een toename van de basenvoorraad laat zien dat in de periode 1990-1999 de kwelflux zeer laag was (0.1 mm/d) en in de periode 1999-2009 duidelijk hoger (1.15 mm/d). Deze actuele kwelfluxen liggen dus ook nog onder het vereiste niveau. Locatie S2 was basenarm en hier is ook nauwelijks in basenverzadiging toegenomen. Voor locatie S6 in Stroothuizen is de actuele kwelflux bij het ontbreken van een neerslaglens (2.5 mm/d) juist hoger dan de vereiste kwelflux (1.3 mm/d). Bij opbouw van organische stof na het plaggen blijft de minerale toplaag een hoge basenverzadiging houden, maar ontwikkelt zich een basenarmere organische laag. De discrepantie tussen voldoende kwel en toch een verzurende toplaag kan twee oorzaken hebben: 1) de berekening van de actuele kwelflux bij het ontbreken van een neerslaglens gaat uit van een grondwateraandeel in de zone op 10 cm -mv van 1% of meer, wat betekent dat een aanzienlijk deel van de kwelflux nog steeds sterk met basenarm regenwater kan zijn gemengd, wat ook blijkt uit de relatief lage basenrijkdom van het grondwater op 40-50 cm diepte; 2) basenrijk grondwater kan moeilijk in de organische laag doordringen, mogelijk door ongunstige capillaire eigenschappen. Verder zorgt de geringe kwelflux en netto wegzijging in Stroothuizen dat de verzurende werking van atmosferische depositie kan door werken op de bodem.

#### **5. Is een schatting te maken van de huidige en toekomstige kwelflux? Zo ja, hoe groot is deze en hoe betrouwbaar is de schatting?**

Ja, er kan een grove schatting worden gemaakt van de huidige kwelfluxen op de meeste geanalyseerde locaties. De SWAP modellen konden goed gecalibreerd worden en daarmee de huidige kwelflux en ook menging van grondwater en neerslagwater modelleren. De modellering met SWAP was mogelijk omdat er meerjarige meetreeksen beschikbaar waren van drie ondiepe peilbuisfilters op een locatie. Een belangrijke factor voor een goede berekening van de kwelflux is namelijk invoer van het verschil in freatische stand en de stijghoogte dieper in het freatische pakket. In deze eerste poging is de calibratie van de SWAP-modellen omwille van de doorlooptijd en budget beperkt uitgevoerd.

Door het regionale grondwatermodel gegenereerde reeksen voor de grondwaterstand op het niveau van het diepste filter zijn gebruikt als invoerreeks in de opgestelde SWAP-modellen. Dit kon omdat het numerieke grondwatermodel vergaand verfijnd was voor de waterhuishouding van de natuurgebieden. Voor de kwelzone van Punthuizen konden de uitvoerreeksen rechtstreeks gebruikt worden wegens een bijzonder goede fit van de gemodelleerde huidige situatie op de gemeten waterstandsreeksen. Voor Stroothuizen was een gedeeltelijke aanpassing van de uitvoerreeksen nodig door een gedeeltelijk mismatch van het numerieke model met gemeten standen (locatie S2). In het bovenstrooms deel van de slenk kon het numerieke grondwatermodel de waterstandsdynamiek niet goed volgen en kon hierdoor de kwelflux niet worden berekend (locatie S6). Problematisch bij het doorrekenen van de scenario's is echter dat de drainagebasis en drainageweerstand die horen bij de door het regionale model gegenereerde stijghoogtereeksen niet bekend zijn. De resultaten kunnen dan ook niet worden gebruikt om de voorgestelde maatregelen aan te toetsen of te evalueren. Wel geven de resultaten inzicht in de gevoeligheid van de modelsimulaties voor de drainagebasis en drainageweerstand van het tweede meer grotere systeem. Hieruit blijkt vooral een gevoeligheid voor de drainagebasis.

## **6. Zijn de voorgenomen maatregelen voldoende voor duurzame instandhouding van de habitattypen?**

Zoals aangegeven, kunnen de scenario's niet met voldoende zekerheid worden geëvalueerd of getoetst met de SWAP-modellen door het ontbreken van de bij de aanpassingen in het model behorende veranderingen in drainageweerstand en drainagebasis op de onderzoekslocaties. Wel is aan de hand van de scenario's de gevoeligheid van de effecten van maatregelen op de kwelflux onderzocht. Voor Punthuizen zorgen de scenario's voor de Korte termijn en Lange termijn voor een verhoging van de kwelflux bij afwezigheid van een neerslaglens met 17 tot 43 % (locatie P15). Het Lange termijn scenario geeft daarbij de sterkste verhoging (26-43 %). Omdat de actuele kwelflux reeds de vereiste kwelflux overschrijdt, zorgen de scenario's voor een nog betere waarborg voor het handhaven van een hoge basenrijkdom. Verder is de kwelflux, en daarmee de basenflux, gedurende winter en het voorjaar in de blauwgraslandzone erg gevoelig voor de mate en vooral ook de duur van opbolling van de freatische stand in de dekzandruggen. Meteorologische variatie (zoals de periode gedurende 1996-1997) hebben daar grote invloed op. Maatregelen die de lokale opbolling en de duur daarvan in de dekzandruggen vergroten en maken het systeem minder gevoelig voor zulke meteorologische variatie en geven het systeem ook meer herstelvermogen van perioden met interne verzuring en uitloging van basen. De basenrijkdom kan door een langere periode van droogte echter snel achteruitgaan, hetgeen een bedreiging vormt voor de kwaliteit van de habitattypen. Soorten kunnen door de snelle verzuring lokaal verdwijnen en zijn dan voor hervestiging afhankelijk van een nabije populatie die de verzuringspiek wél heeft doorstaan. Er is geen garantie dat die dan ook beschikbaar is. Hoewel na een verzuringspiek een snel herstel van de basenrijkdom van het ondiepe grondwater optreedt indien het weer natter wordt, kan dus toch onherstelbare schade aan het habitatype ontstaan. In feite is de robuustheid van de standplaatsfactoren die noodzakelijk is om behoud van kwaliteit van het habitatype te garanderen, onvoldoende en is, mede gezien de beperkte omvang van de gebieden, verhoging van de grondwaterstanden in de zomer en het najaar nodig om die robuustheid te bereiken. De zomer en het najaar zijn voor oxidatieprocessen met zuurvorming de meest gevoelige periode, omdat dat redoxprocessen sneller verlopen bij een hogere temperatuur. Het systeem kan ook minder gevoelig worden gemaakt voor periodieke verzuring door opbouw van verzuringscapaciteit zoveel mogelijk tegen te gaan. Een eenvoudige maatregel is om de sloot die nog steeds sulfaatrijk oppervlaktewater aanvoert te dempen. Ook het stoppen van bemesting in de intrekgebieden van de voedende lokale systemen, draagt daaraan bij. Verder draagt een hogere grondwaterstand in de zomer en het najaar ook bij aan negatieve effecten van klimaatsverandering waarbij drogere zomers kunnen gaan optreden.

In de westzijde van de slenk van Punthuizen treedt momenteel kwel in winter/voorjaarsperioden niet op. Een zone met kwel van basenrijk grondwater kan hier ontbreken door diepe sloten in de dekzandrug aan de westzijde en de dichte ligging op de diep drainerende Puntbeek. De maatregelen in het Lange termijn scenario kunnen daardoor bijdragen aan herstel van een basenrijke kwelzone. Indien dit herstel optreedt kan het areaal blauwgrasland zich uitbreiden en kan het beter bestand zijn tegen fluctuaties van het systeem.

Voor locatie S2 in Stroothuizen zorgen de kortetermijnmaatregelen voor de PAS absoluut bezien voor een zeer geringe verhoging van de kwelflux bij afwezigheid van een neerslaglens (voor beide scenario's een verhoging met 0.1 mm/d). Daarmee blijft de kwelflux in het benedenstroomse deel van de slenk ver onder de vereiste kwelflux. Meer bovenstrooms was het niet mogelijk om toekomstige kwelfluxen te berekenen (zie antwoord op vraag 5). Voor Stroothuizen zijn maatregelen die de stijghoogte in het freatische pakket sterk verhogen cruciaal. De geëvalueerde scenario's (korte termijn maatregelen en korte termijnmaatregelen + peilverhoging in de Puntbeek) verhogen de stijghoogte met ca. 10 cm. Een sterkere verhoging zal de wegzijging van regenwater substantieel verminderen en toestroming van basenrijk grondwater naar de wortelzone bevorderen.



## 6 Definitief maatregelenpakket korte termijn

Op basis van de werkwijze zoals geschetst in hoofdstuk 4 zijn de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse nader gedetailleerd en op onderdelen zijn maatregelen geschrapt of toegevoegd. De definitieve maatregelenkaart is opgenomen in kaartenbijlage net als de maatregelenkaart uit de PAS gebiedsanalyse. In bijlage 5 is een maatregellentabel opgenomen waarbij de maatregelen uit het voorstel van het kennisteam zijn gekoppeld aan de maatregelen uit de gebiedsanalyse.

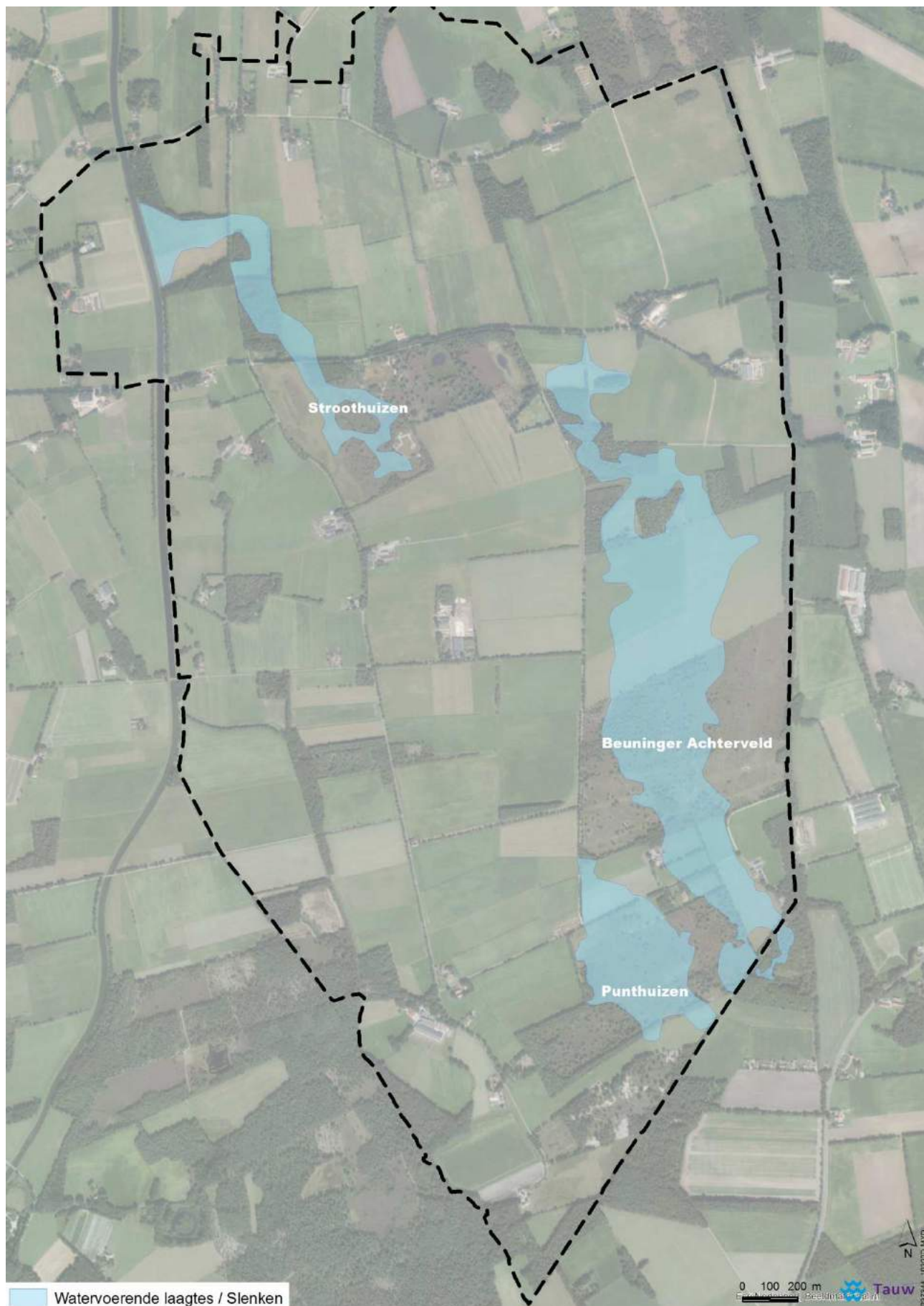
De maatregelen zijn onderverdeeld in hydrologische maatregelen en bemestingsmaatregelen. Deze maatregelen en de effecten van die maatregelen worden afzonderlijk besproken in paragraaf 6.1 en 6.2. De consequenties van de maatregelen voor de gebruiksmogelijkheden van percelen zijn uitgewerkt in het Inrichtingsplan en Provinciaal Inpassingsplan (PIP, Tauw, 2017). Voor de percelen waarvoor in het Inrichtingsplan functieverandering naar natuur wordt voorgesteld zijn in paragraaf 6.3 potentiële natuurpakketten (SNL types) uitgewerkt en in paragraaf 6.4 aanbevelingen voor overgangs- en eindbeheer voorgesteld. Voor een deel van de habitattypen zijn in het aanwijzingsbesluit uitbreidingsdoelen opgenomen. De potenties voor uitbereiding van deze habitattypen zijn apart uitgewerkt in paragraaf 6.5. Tenslotte is in paragraaf 6.6 aangegeven in welke volgorde maatregelen moeten worden uitgevoerd teneinde een maximaal resultaat van de inrichtingsmaatregelen te verkrijgen.

### 6.1 Hydrologische maatregelen

De maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse zijn door het kennisteam in detail uitgewerkt. Basis van deze uitwerking vormt herstel van het hydrologisch systeem. Dat betekent herstel van grondwaterstanden, grondwaterstroming, oppervlakkige afwatering en inundatie in natte perioden en herstel van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Al deze maatregelen zijn gericht op het opheffen van verdroging, vermesting en verzuring. Uitgangspunt is het behalen van de instandhoudingsdoelen met een minimaal effect op de omgeving.

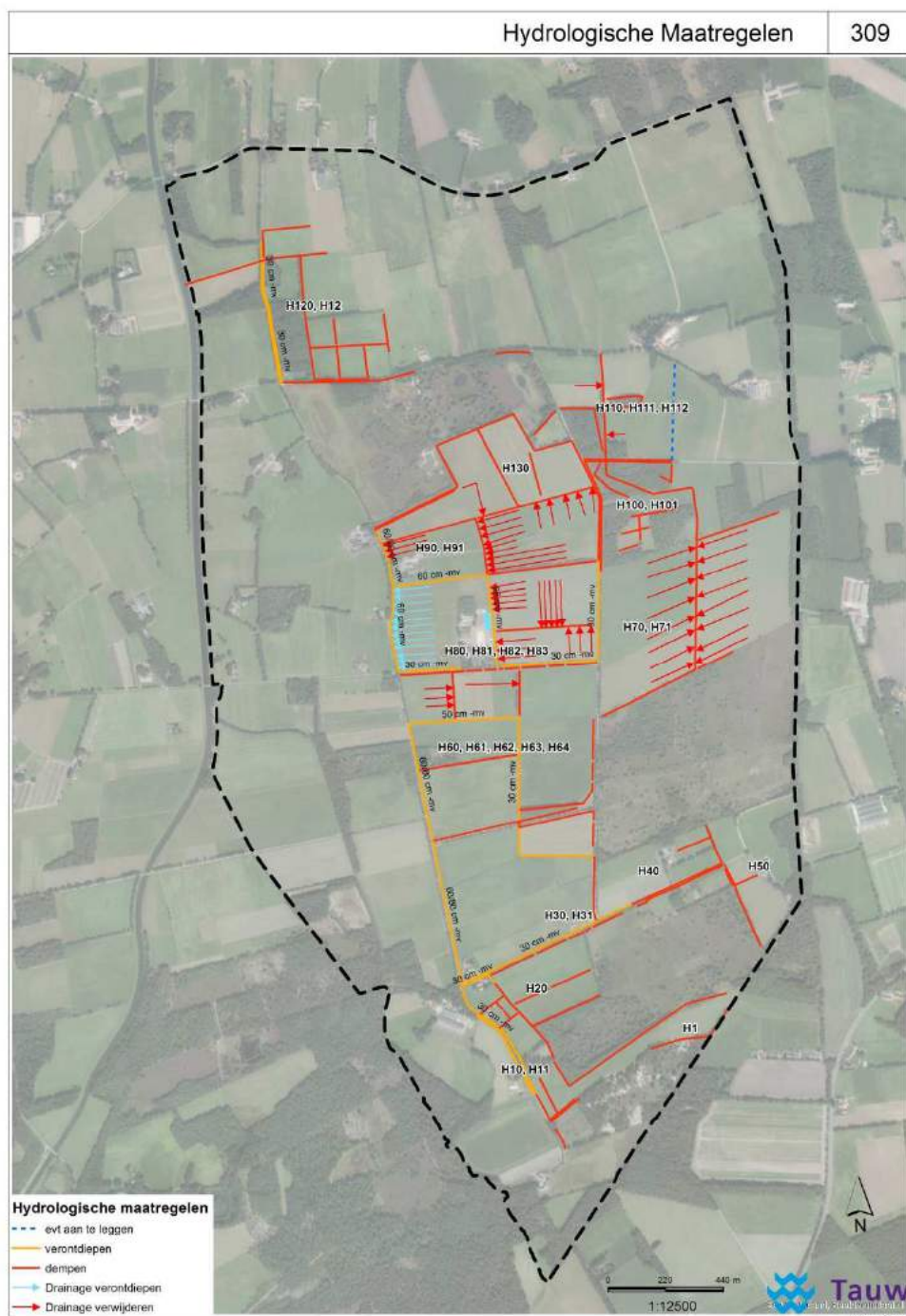
Van nature kennen alle drie de deelgebieden laagten die in de winter inunderen met regen- en grondwater. Dit water wordt over maaiveld afgevoerd. Als gevolg van maatregelen in de ruilverkaveling Denekamperveld is de slenkenstructuur die oorspronkelijk zorgde voor een vertraagde afvoer van water in natte perioden doorsneden. In de delen die in de ruilverkaveling zijn ontgonnen, zijn de slenken verdwenen, omdat grond van aangrenzende dekzandruggen in de aanwezige laagten is geschoven. De percelen zijn daarna voorzien van diepe ontwateringssloten, vaak in combinatie met drainage. Door deze maatregelen is niet alleen verdroging ontstaan maar is ook de samenhang tussen de gebieden op landschapsschaal verdwenen.

De basis van het maatregelenpakket vormt het herstel van (een deel van) het slenkenpatroon dat oorspronkelijk aanwezig was. Er bevinden zich in het gebied een drietal van deze systemen. Het eerste systeem kent haar oorsprong in Punthuizen. Het deel van de slenk ten noorden van Holtweg tot aan de Strengveldsweg wordt hersteld. Het tweede systeem kent haar oorsprong direct over de grens in een bosgebiedje in Duitsland. Dit systeem loopt vervolgens via Haar Jan over het Beuninger Achterveld door het Strengveld in de richting van de Stroothuizerweg. Het derde systeem kent haar oorsprong in Stroothuizen. Dit systeem loopt ten noorden van de Stroothuizerweg door en buigt af naar het Omleidingskanaal dat het verdere verloop van dit systeem doorsneden heeft. Het slenkenpatroon is weergegeven in figuur 54.



Figuur 54 Slenkenpatroon Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld

In figuur 55 zijn de hydrologische maatregelen uit het inrichtingsplan weergegeven. De maatregelen bestaan uit het dempen en verondiepen van sloten, verleggen van waterlopen, hydrologisch isoleren van een waterloop en het verwijderen en verondiepen van drainage. De maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse zijn op perceelsniveau uitgewerkt en op onderdelen gewijzigd. In bijlage 5 is een tabel opgenomen waarbij per maatregel een toelichting is gegeven waarom een maatregel wordt genomen, wat de relatie van de maatregel is met de knelpunten die geconstateerd zijn in hoofdstuk 3 t/m 5 en hoe de maatregel zich verhoudt tot de maatregelen zoals die geformuleerd zijn in de PAS gebiedsanalyse.



Figuur 55 Hydrologische maatregelen

Ten noorden, zuiden en westen van de Stroothuizerweg worden ontwateringsmiddelen gedempt, verondiept of verlegd. De waterlopen ten noorden van de Stroothuizerweg vangen veel kwel af en zorgen daarmee voor verdroging en verzuring van het Blauwgrasland en de Zwakgebufferde vennen in de centrale slenk van Stroothuizen. De ontwatering ten westen en zuiden van Stroothuizen zorgt voor verlaging van de grondwaterstand in het intrekgebied (minder opbolling) waardoor binnen Stroothuizen



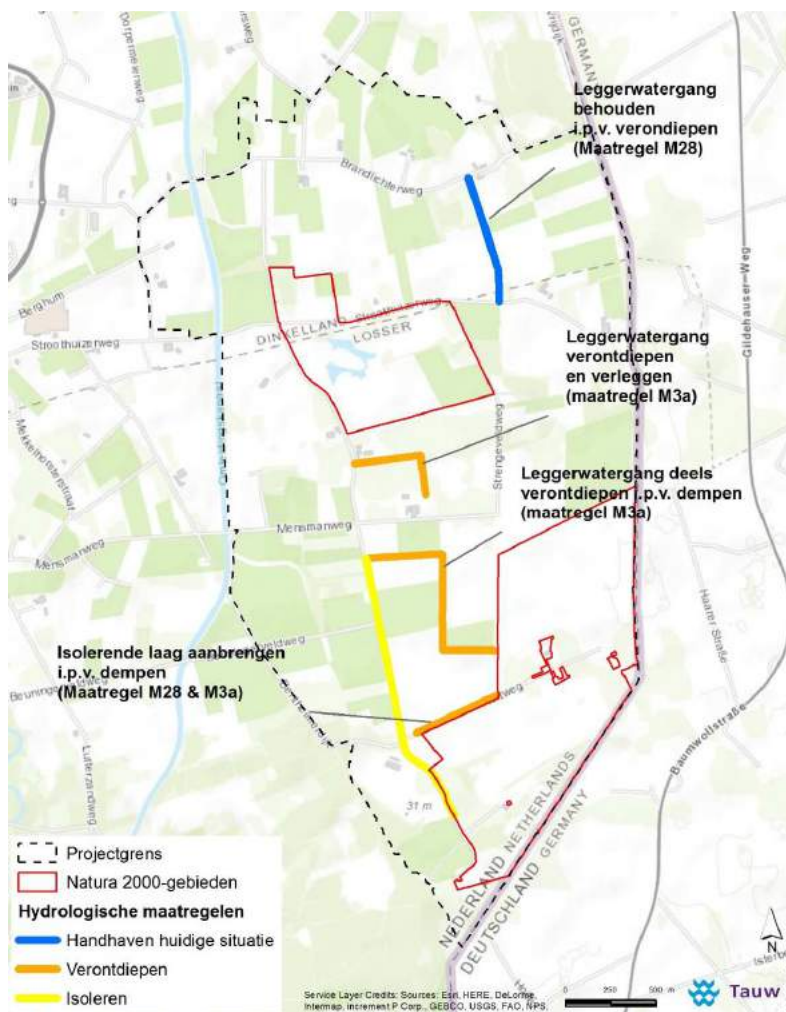
de grondwaterstand lager is geworden en in winter en voorjaar geen grondwater kan toestromen naar de slenken met natte heide en de vennen met zwakgebufferde venvegetaties zoals het Oortven.

In het Strengveld, ten noorden van het Beuninger Achterveld, worden sloten gedempt, de aanwezige drainage verwijderd en het originele maaiveldniveau van de laagte hersteld. De waterlopen zorgen voor een sterke verlaging van de grondwaterstand in het Beuninger Achterveld waardoor verdroging is opgetreden.

In het middengebied worden de aanwezige waterlopen gedempt, verondiept of verlegd. De mate waarin dit nodig is, hangt grotendeels af van de afstand en diepte van de ontwateringsmiddelen ten opzichte van het Beuninger Achterveld, Punthuizen en Stroothuizen.

Rondom Punthuizen worden aanwezige waterlopen gedempt of verondiept. De waterloop langs de Punthuizerweg wordt hydrologisch geïsoleerd omdat deze een belangrijke afvoerfunctie heeft voor de aanwezige erven langs deze weg. Door deze waterlopen te dempen worden verdroging en verzuring in Punthuizen aangepakt.

De hiervoor besproken maatregelen komen grotendeels overeen met de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse. Veel van de maatregelen betreffen detailuitwerkingen op perceelsniveau. Een aantal maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse zijn gewijzigd. De belangrijkste wijzigingen van de korte termijn maatregelen uit de gebiedsanalyse worden hierna besproken. Vervolgens is het effect van deze veranderingen op de instandhoudingsdoelen in beeld gebracht. De belangrijkste wijzigingen (daar waar maatregelen vervallen of fors aangepast zijn) ten opzichte van de PAS gebiedsanalyse zijn weergegeven in figuur 56.



Figuur 56 Wijzingen korte termijn maatregelen in voorstel kennisteam ten opzichte van PAS gebiedsanalyse voor de korte termijn maatregelen

In het middengebied (maatregel M30) wordt maatregel M3a, het dempen van de leggerwaterloop in dit gebied aangepast. Het eerste deel van de waterloop tussen de Holtweg, dat parallel loopt aan de Strengveldweg wordt gedempt. Op het punt waar de waterloop vanaf de Strengveldweg afbuigt naar het westen tot aan de klootschietbaan wordt de waterloop verondiept tot 30 centimeter onder maaiveld in plaats van gedempt. Vanaf de klootschietbaan tot aan het punt waar de waterloop onder de Punthuiserweg doorloopt wordt de waterloop verondiept naar 50 cm onder maaiveld in plaats van gedempt.

De leggerwaterloop langs de Punthuiserweg staat in de gebiedsanalyse deels als te dempen (M3a) en te verondiepen (M28). In het eerste voorstel was deze maatregelen aangepast naar een verondieping tot 30 centimeter onder maaiveld (tot aan Holtweg) en 60-80 centimeter benedenstrooms van de Holtweg. Het effect van deze maatregelen op de afwatering van erven tijdens extreem natte omstandigheden is doorgerekend (Tauw, 2017). Uit deze doorrekening bleek dat het risico op wateroverlast op enkele erven zal toenemen indien de waterloop wordt verondiept. Bovendien zouden op vrijwel alle erven aanpassingen in de hemelwaterafvoer moeten worden gedaan zoals het verleggen van duikers, kabel en leidingen etc. Omdat de waterloop langs de Punthuiserweg wel van invloed is op de hydrologische situatie aan de westzijde van Punthuisen is de maatregel aangepast. De waterloop zal hydrologisch worden geïsoleerd van haar omgeving door het aanbrengen van een kleilaag. Daardoor blijft de afwateringscapaciteit van de waterloop geborgd. Regenwater afkomstig van de woningen en erven kan worden afgevoerd, terwijl tegelijkertijd de waterloop niet meer drainerend op haar omgeving werkt. Naast deze aanpassing worden op de kruising van Holtweg en Punthuiserweg een aantal bermsloten die eveneens de afwatering van een tweetal erven verzorgen gehandhaafd. Ook hier geldt dat verondiepen zal leiden tot overlast op aangrenzende woningen en opstallen (Tauw, 2017).

De leggerwaterloop tussen de Mensmansweg en Stroothuizen (maatregel M3a) zal niet worden gedempt maar worden verlegd naar de zuidzijde (verder van het natuurgebied af) en verondiept tot 60 cm – maaiveld. De overige sloten en drainage zullen worden gedempt/verwijderd met uitzondering van de drainage op de huiskavel aan de zuidwestzijde. Daarnaast is het dempen van een greppel langs de Strengveldweg toegevoegd omdat deze ontbreekt in de gebiedsanalyse.

De in de PAS gebiedsanalyse voorgestelde verondieping van de waterloop ten noorden van de Stroothuiserweg (M28) wordt geschrapt. Uit berekeningen (zie kaartenbijlage) blijkt dat deze maatregelen nauwelijks (minder dan 5 cm) effect heeft op het deelgebied Stroothuizen terwijl de maatregelen in een zeer groot gebied zou leiden tot forse vernatting van landbouwgronden. Bovendien worden met de maatregelen ten oosten en zuiden van Stroothuizen de belangrijkste knelpunten in voldoende mate aangepakt. Herstel van de opbolling van de grondwaterstand in het infiltratiegebied, in combinatie met het voorkomen van de toestroom van vermest grondwater zijn de belangrijkste maatregelen voor herstel van het Oortven en de in het westelijk deel van Stroothuizen gelegen natte heide en vennen. Het is op voorhand moeilijk te bepalen of de maatregelen leiden tot voldoende herstel van de buffering van het Oortven (herstel waterkwaliteit) door toestroom van gebufferd grondwater omdat naast de mate waarin gebufferd grondwater kan toestromen ook stikstofdepositie van invloed is op de waterkwaliteit in het Oortven. Het is daarom van groot belang dat de effecten van de maatregelen worden gemonitord. Mocht uit monitoring blijken dat de effecten van de voorgestelde maatregelen onvoldoende is, dan is in plaats van het verondiepen van deze waterloop een aanpassing van het stuwpeil een logisch alternatief. Vanwege droogval heeft de waterloop weinig invloed op de zomersituatie. Verhoging van de grondwaterstand in winter en voorjaar kan ook worden bewerkstelligd door het winterpeil te verhogen naar het zomerpeil en dus jaarrond een vast peil te hanteren bij de stuw ten noorden van de Stroothuiserweg. Op deze manier kan de afwatering van de Stroothuiserweg, de erven en gebouwen en de landbouwgronden ten oosten van Stroothuizen in stand worden gehouden.

De overige maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse worden ongewijzigd doorgevoerd. De kaart met hydrologische maatregelen is opgenomen in figuur 55.

Om het effect van de wijzingen ten opzichte van de PAS gebiedsanalyse in beeld te brengen zijn zowel de maatregelen uit de PAS gebiedsanalyse als het definitieve maatregelenpakket doorerekend met het grondwatermodel (Bor, 2017). In de kaartenbijlage zijn de verschillen tussen de twee maatregelenpakket voor winter (ghg), voorjaar (gvg) en zomer (glg) weergegeven. Uit deze berekening blijkt dat de aanpassingen geen of slechts zeer geringe (< 5 centimeter) verschillen in effect generen. Rondom Punthuizen zijn helemaal geen effecten waarneembaar. Dat komt doordat de aanpassingen zeer gering zijn en eigenlijk alleen greppels betreffen die alleen bij heftige regenval water van verhard oppervlak (wegen en erven) afvoeren. In het middengebied (M30) blijven de verschillen beperkt tot het landbouwgebied. Het schrappen van de verondieping ten noorden van de Stroothuizerweg (M28) leidt tot een vermindering van het effect in winter en voorjaar van minder dan 5 centimeter. Er is geen effect in de zomer (glg).

In tabel 6 zijn voor de huidige situatie, het maatregelenpakket uit de PAS gebiedsanalyse en voor het maatregelenpakket dat voor de korte termijn is geformuleerd door het kennisteam de doelgaten weergegeven na uitvoering van de maatregelen. Voor de gehanteerde randvoorwaarden wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

| Peilbuis | Deelgebied   | Habitattype | Huidig  |       | KT kennisteam |       | KT PAS |       |
|----------|--------------|-------------|---------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|          |              |             | GLG (m) | GVG   | GLG           | GVG   | GLG    | GVG   |
| B29C0258 | Punthuizen   | H6410       |         | 0,15  |               | 0,12  |        | 0,12  |
| B29C0256 | Punthuizen   | H4010A      |         | -0,22 |               | -0,26 |        | -0,26 |
| B29C0252 | Punthuizen   | H6410       | 0,2     | -0,19 | 0,14          | -0,23 | 0,14   | -0,23 |
| B29C0251 | Punthuizen   | H6410       | 0,24    | -0,04 | 0,18          | -0,07 | 0,18   | -0,08 |
| B29C0250 | Punthuizen   | H6410       | 0,25    | -0,02 | 0,19          | -0,06 | 0,19   | -0,06 |
| B29C0249 | Punthuizen   | H6410       | 0,51    | 0,2   | 0,45          | 0,16  | 0,45   | 0,15  |
| B29C0245 | Punthuizen   | H6410       | 0,42    | 0,13  | 0,37          | 0,10  | 0,37   | 0,10  |
| B29C0243 | Punthuizen   | H4010A      |         | 0,07  |               | 0,02  |        | 0,02  |
| B29C0242 | Punthuizen   | H4010A      |         | 0,04  |               | -0,02 |        | -0,02 |
| B29A0752 | Stroothuizen | H4010A      |         | -0,02 |               | -0,13 |        | -0,14 |
| B29A0208 | Stroothuizen | H3130       | -0,07   | 0,12  | -0,17         | 0,07  | -0,18  | 0,07  |
| B29A0204 | Stroothuizen | H4010A      |         | -0,3  |               | -0,34 |        | -0,34 |
| B29A0199 | Stroothuizen | H4010A      |         | -0,12 |               | -0,23 |        | -0,24 |
| B29A0198 | Stroothuizen | H4010A      |         | -0,06 |               | -0,14 |        | -0,14 |
| B29A0197 | Stroothuizen | H4010A      |         | -0,08 |               | -0,16 |        | -0,16 |
| B29A0194 | Stroothuizen | H6410       | -0,4    | -0,36 | -0,53         | -0,39 | -0,54  | -0,40 |
| B29A0193 | Stroothuizen | H6410       | -0,03   | -0,11 | -0,15         | -0,15 | -0,16  | -0,15 |
| B29A0191 | Stroothuizen | H6410       | -0,17   | 0,07  | -0,29         | 0,03  | -0,30  | 0,03  |

#### Legenda

|  |                                                        |
|--|--------------------------------------------------------|
|  | Grondwaterstand te laag                                |
|  | Grondwaterstand nagenoeg op ondergrens optimale bereik |
|  | Grondwaterstand binnen randvoorwaarden                 |
|  | Geen randvoorwaarden                                   |

#### Habitattypen

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| H6410  | Blauwgraslanden       |
| H4010A | Vochtige heiden       |
| H3130  | Zwakgebufferde vennen |

Tabel 6 doelgat voor huidige situatie, korte termijn maatregelen pakket PAS gebiedsanalyse en korte termijn maatregelenpakket kennisteam

Op basis van de berekende doelgat wordt duidelijk dat de effecten van de het PAS maatregelenpakket en het voorstel voor korte termijn maatregelen van het kennisteam niet van elkaar verschillen. De doelgaten zijn aan elkaar gelijk en op 1 locatie is er een berekend verschil van slechts 1 centimeter.

Voor Stroothuizen bevinden de grondwaterstanden zich in de huidige situatie op het grootste deel van de locaties met peilbuizen binnen de ecologische vereisten. Voor locatie B29A0191 wordt het doelgat als gevolg van de korte termijn maatregelen opgelost. Op locaties B29A0208 blijft een doelgat bestaan van 7 centimeter. Op locaties waar de grondwaterstanden zich al binnen de optimale bandbreedte bevonden zorgen de maatregelen ervoor dat de grondwaterstanden zich meer in het midden van de optimale bandbreedte gaan bevinden. De grondwaterstanden worden daardoor robuuster voor droge zomers.

Binnen Punthuizen blijft na uitvoering van de korte termijn maatregelen sprake van verdroging. Hoewel de maatregelen op een deel van de locaties positief doorwerken op de grondwatersituatie is het effect niet voldoende om het doelgat volledig te dichten. Dat geldt met name voor de zomersituatie en op twee locaties ook voor de voorjaarsituatie. Het betreft allen locaties met het habitattype Blauwgrasland. Voor locaties met het habitattype Vochtige heide is de situatie na uitvoering van maatregelen voldoende.

Naast effect op grondwaterstanden is ook het effect van maatregelen op de toestroom van basenrijk grondwater door kwel belangrijk. Deze effecten zijn enerzijds in beeld gebracht door fluxen in winter, voorjaar en zomer te berekenen en voor de voorjaarsituatie in beeld te brengen in hoeverre er sprake is van een toename van kwel, omslag van wegzijging naar kwel of vermindering van wegzijging. De patronen zijn weergegeven in bijlage 4.

De analyse van kwel- en wegzijgingspatronen laat zien dat de maatregelen positief uitwerken op locaties waar habitattypen voorkomen die afhankelijk zijn van toestroom van gebufferd grondwater door kwel. In Stroothuizen neemt de kwel in de centrale slenk toe en slaat aan de randen van de slenk infiltratie om in kwel. Ook aan de zuidzijde van het Oortven neemt de invloed van kwel toe.

Binnen Punthuizen neemt in de centrale laagte aan de randen de kwel toe of slaat wegzijging om in kwel. Juist hier bevinden zich rompgemeenschappen van het Blauwgrasland. En de overige delen van de laagte neemt de wegzijging af. Beide ontwikkelingen zijn gezien van de instandhoudingsdoelen positief. Verder valt op dat in een aantal percelen waar landbouwgronden worden omgevormd naar natuur na uitvoering van maatregelen eveneens sprake is van kwel in de laagste delen. Deze locaties vormen mogelijk locaties voor realisatie van uitbereiding van het habitattype Blauwgrasland (zie paragraaf 6.4 )

Het model berekend kwel of de scheidende laag . Op voorhand kan lastig worden ingeschat of en zo ja, hoeveel van deze kwel daadwerkelijk in maaiveld komt en of deze kwelhoeveelheden in staat zijn om de basenverzadiging op peil te brengen of te houden. Om te kunnen toetsen of de maatregelen voldoende zijn om te voldoen aan de ecologische vereisten is door KWR (Aggenbach en Cirkel, 2017a) een analyse uitgevoerd of de huidige en toekomstige (na uitvoering van maatregelen) aanvoer van basen via kwel voldoende is om de basenverzadiging op peil te houden en/of te krijgen. De conclusies uit deze analyse zijn opgenomen in het vorige hoofdstuk onder in het antwoord op onderzoeksvraag 6.

Voor Punthuizen laten de maatregelen een positief effect zien op de kwelfluxen. Voor de onderzochte locaties is de kwelflux in de huidige situatie in gemiddelde of natte jaren reeds groot maar treedt in droge jaren niet of nauwelijks kwel van basenrijk water op. Als gevolg van de maatregelen nemen de fluxen toe en treden deze vaker op. Daardoor wordt de kans dat verzuring optreedt kleiner. Daarbij zijn de effecten groter naarmate meer ingrepen in de ontwatering rondom Punthuizen worden gedaan.

Ook in Stroothuizen zorgen de PAS maatregelen voor een toename van de kwelfluxen. De berekende toename van de kwelflux als gevolg van de maatregelen lijkt onvoldoende voor herstel van basenverzadiging. Hierbij dient te worden aangetekend dat het slechts 1 locatie betreft en dat bovenstrooms in de slenk gelegen locaties niet konden worden meegenomen in de berekeningen. De modelaannames voor Stroothuizen, onder andere het niveau van de afvoerdrempels binnen het systeem en de drainageweerstand zijn van grote invloed op de uitkomsten. Daarnaast geldt dat er een aanname is gedaan voor de periode waarin herstel van de basenverzadiging op zal moeten treden. Omdat deze in de huidige situatie onvoldoende is zal de basenverzadiging eerst op niveau moeten komen alvorens deze, met geringe kwelfluxen, op niveau kan worden gehouden. Tegelijkertijd laten de resultaten een



toename van de invloed van kwelwater zien. Het aandeel kwelwater in de wortelzone neemt periodiek toe als gevolg van de maatregelen.

Berekende fluxen met het grondwatermodel laten ondanks de geringe effecten van de maatregelen op de freatische grondwaterstanden wel een grote toename (tot meerdere mm/d) van de kwelflux over de 1<sup>e</sup> scheidende laag zien. Dat betekent echter niet automatisch dat deze kwel in de wortelzone komt en daarmee invloed heeft op de basenverzadiging. De modeluitkomsten zijn daarom niet 1 op 1 te vergelijken met de uitkomsten uit het onderzoek van KWR (Aggenbach en Cirkel, 2017a).

In de huidige situatie vindt er, met name aan de noordzijde van Stroothuizen, maar deels ook aan de westzijde van de Punthuizerweg, veel afvoer van basenrijk grondwater plaats door het intensieve en diepe slotenstelsel. De sloten voeren jaarrond water, hetgeen een aanwijzing is dat vooral dieper grondwater wordt afgevoerd door deze waterlopen. Dit in tegenstelling tot de waterlopen aan de zuidzijde en westzijde, die vooral in winter en voorjaar draineren werken maar in de zomer droogvallen. Aan de noordzijde zal het diepe waterlopenstelsel worden gedempt als onderdeel van de korte termijn PAS maatregelen. De modelresultaten laten een sterk effect van deze maatregelen zien op grondwaterstroming, -standen en kwel.

Vanwege de onzekerheden of de maatregelen tot een voldoende toename van de basenverzadiging zullen leiden, stelt het kennisteam voor om de korte termijnmaatregelen uit te voeren en in te zetten op een intensieve monitoring van basenverzadiging en grondwaterkwaliteit in combinatie met het meten van freatische grondwaterstanden op verschillende diepte en het meten van de stijghoogte. Op deze wijze kan het effect van de maatregelen worden gemonitord en kan waar nodig worden bijgestuurd.

Voor het Beuninger Achterveld is in tabel 6 geen doelgatbepaling opgenomen. Er zijn hier geen voldoende lange meetreeksen beschikbaar (zie hoofdstuk 3). De huidige grondwaterstanden bevinden zich in het voorjaar in de lage delen aan de rand de vereisten (40 cm –mv) en de hogere delen daaronder (zie hoofdstuk 3). De maatregelen resulteren in een verhoging van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van 10-15 centimeter op locaties met het habitatype Vochtige heide (H4010A) en Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150). Daarmee zorgen de maatregelen dat de voorjaarsgrondwaterstanden op de lage delen binnen de vereisten komen te liggen. Daarnaast zullen de grondwaterstanden minder snel en minder diep wegzakken, omdat ook de zomergrondwaterstanden hoger worden en er vanuit de zuidelijke gelegen slenk water door het Beuninger Achterveld wordt aangevoerd in natte (winter)perioden. Dit remt de successie, waardoor Pioniervegetaties met snavelbiezen langer in stand kunnen worden gehouden en Vochtige heide minder snel zal vergrassen.

## 6.2 Maatregelen bemesting

Voor alle percelen binnen het plangebied die fungeren als intrekgebied voor Punthuizen, Stroothuizen of Beuninger Achterveld is de maatregel: stoppen reguliere bemesting. Alleen beweiding met maximaal 1,5 GVE is nog mogelijk op deze percelen. Door de gebruiksmogelijkheden van deze percelen (effecten hydrologische maatregelen en bemesting stoppen) wordt in het Inrichtingsplan (Tauw, 2017) een functiewijziging naar natuur voorgesteld. Dat betekent dat op deze percelen de voorwaarden van het SNL-natuurdoeltype gelden. In paragraaf 6.3 en 6.4 wordt dit nader toegelicht. Hieronder wordt de totstandkoming van deze bemestingsbeperkende maatregel beschreven.

Vanwege de combinatie hydrologische maatregelen en stoppen reguliere bemesting is er geen perspectief meer op regulier agrarisch gebruik van deze percelen. In het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) zijn deze percelen opgenomen als natuur. Hier wordt gekozen voor met een beheervorm die ten goede komt aan het natuurdoeltype dat zich op deze percelen kan ontwikkelen.

De werkwijze waarop deze maatregelen tot stand zijn gekomen is toegelicht in hoofdstuk 4. In de kaartenbijlage zijn de resultaten uit de bemestingsmaatregelenwijzer op kaart weergegeven. De kaarten geven de risico van bemesting weer op:

- Nitraatuitspoeling naar grondwater
- Ondiepe uitspoeling van N en P naar het oppervlaktewater
- Oppervlakkige afspoeling van fosfaat en stikstof

- Erosie van bodemdeeltjes met risico voor aanvoer van aan bodem gebonden P

Voor percelen waar geen relatie ligt tussen het grondgebruik en de habitattypen in de gebieden zijn geen risico's op kaart opgenomen. Dat geldt voor percelen die geen onderdeel uitmaken van het intrekgebied van kwelafhankelijke habitattypen (zie bijlage 8 van modelrapportage, Bor 2017) en voor percelen waarvan aanvoer van oppervlaktewater over maaiveld niet via de natuurgebieden plaatsvindt.

Naast de risico-inschatting vanuit de bemestingswijzer, zijn voor Stroothuizen ook de uitkomsten van het grondwaterkwaliteitsonderzoek (zie paragraaf 5.2) betrokken bij het formuleren van deze maatregelen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de expertkennis van het kennisteam en zijn de uitkomsten van het hydrologisch onderzoek (hydrologische effecten inrichtingsmaatregelen) benut bij het bepalen van de bemestingsmaatregelen.

Het stopzetten van bemesting is noodzakelijk vanwege de korte reistijden van het grondwater, de gevoeligheid van de habitattypen voor aanvoer van nutriënten en de grote risico's op aanvoer van nitraat en fosfaat via grond- en oppervlaktewater. De kaarten van de bemestingswijzer bevestigen dit beeld. Op alle percelen is een groot risico op uitspoeling van nitraat via het grondwater, met uitzondering van een perceel tussen Punthuizen en Beuninger Achterveld, het Strengveld en één perceel direct grenzend ten zuiden van Stroothuizen.

Voor het Beuninger Achterveld kan systeemherstel door oppervlakkige afvoer van water via het slenkenpatroon alleen optreden indien het oppervlaktewater geen verhoogde nitraat en fosfaatgehalten bevat. De natte heide in het Beuninger Achterveld is zeer gevoelig voor aanvoer van voedselrijk water. Daarnaast grenzen de percelen ten zuiden van Beuninger Achterveld direct aan de Droge en Vochtige heiden. Huidige bemesting van de percelen zorgt ervoor dat meststoffen uitspoelen vanuit de hogere gelegen percelen naar het Beuninger Achterveld. Daarom moet bemesting op deze percelen worden gestopt.

Voor Punthuizen geldt dat in de huidige situatie in natte perioden vermist oppervlaktewater direct het Blauwgrasland inloopt. De hogere delen van de percelen ten zuiden van het gebied maken onderdeel uit van het lokale infiltratiegebied van de laagte met Blauwgrasland. Daarnaast hebben deze percelen een hoog risico op uitspoeling van nitraat via het grondwater. Daarom moet bemesting op dit perceel worden gestopt.

Voor Stroothuizen geldt specifiek dat sinds de jaren '90 de invloed van vermist grondwater in het diepe grondwater is toegenomen (zie paragraaf 5.2). Aanvoer van sulfaatrijk grondwater vormt, naast onvoldoende toevoer van kwel, het grootste knelpunt voor de centrale slenk met Blauwgrasland en zwakgebufferde venvegetaties (zie paragraaf 5.2). Daarom zijn ook voor dit deelgebied voor alle in het lokale intrekgebied gelegen percelen bemestingsmaatregelen noodzakelijk (M3b/M3c). Voor het perceel aan de zuidwestzijde van Stroothuizen zijn geen bemestingsmaatregelen nodig om het grondwater dat in dit perceel infiltreert langs Stroothuizen stroomt. Daardoor is het niet van invloed op de habitattypen in het natuurgebied.

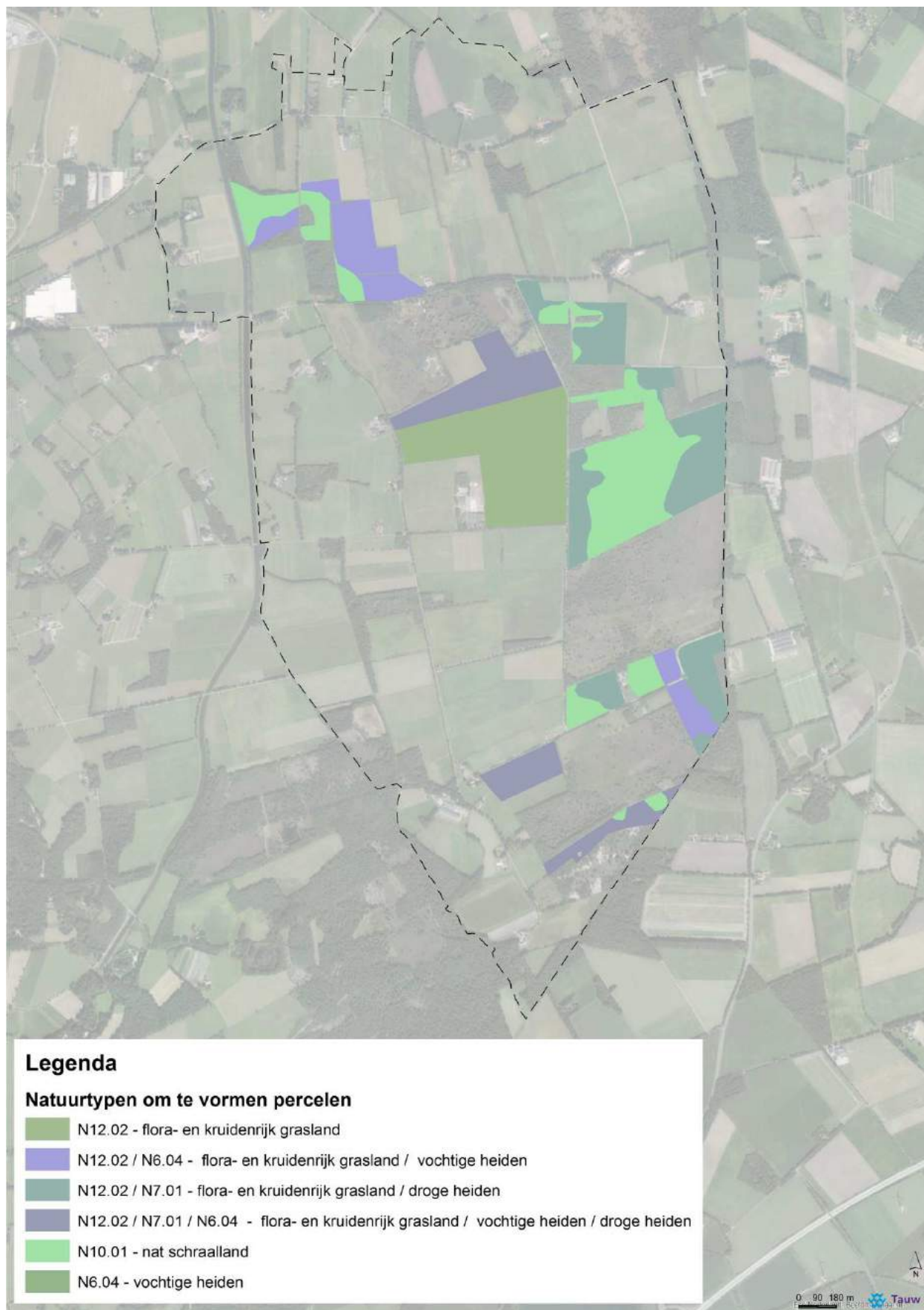
De intrekgebieden waar bemestingsmaatregelen op van toepassing zijn opgenomen in figuur 57. Voor de wijze waarop deze intrekgebieden zijn bepaald wordt verwezen naar paragraaf 4.2. en bijlage 7. De ingevulde bemestingsmaatregelenwijzers op perceelsniveau maken onderdeel uit van de eigenarendossiers.



Figuur 57 Intrekgebieden van grondwatergevoedde habitats waar als maatregel stopzetten bemesting is opgenomen

## 6.3 Uitwerking natuurpotenties

Voor de percelen waar omvorming naar natuur is opgenomen in het Inrichtingsplan (Tauw, 2017), is een inschatting gemaakt van de natuurpakketten die na inrichting en beheer gerealiseerd kunnen worden. De inschatting van natuurpakketten is gebaseerd op bodemtype, de toekomstige hydrologische situatie (grondwaterstanden en kwel) en ervaringen opgedaan in eerder uitgevoerde herstelprojecten binnen het plangebied. Voor de percelen binnen de plangrens waar maatregelen zijn geformuleerd, is daarbij gekeken of realisatie van de uitbereidingsdoelen voor Droge heide en Blauwgrasland tot de mogelijkheden behoort (zie paragraaf 6.4). De inrichting van percelen als nieuwe natuur dient op basis van bodemonderzoek (bodemopbouw en bodemkwaliteit) meer in detail te worden uitgewerkt, waarbij ook de potenties voor realisatie van bijvoorbeeld blauwgrasland of heidevegetaties beter in beeld kan worden gebracht. In alle gevallen geldt dat inrichting van de percelen waar nieuwe natuur wordt ingericht, niet ten koste mag gaan van de instandhoudingsdoelen in de huidige natuurgebieden. Met name waar dekzandruggen onderdeel uitmaken van lokale grondwatersystemen mag afgraven niet van invloed zijn op het hydrologisch functioneren. Door ook op deze delen bodemkwaliteitsonderzoek uit te voeren kan bepaald worden hoe eventueel afgraven van invloed is op de hydrologie. Afgraven van deze percelen tot onder het niveau waar het grondwater zich bevindt in natte perioden, is in ieder geval ongewenst. De kaart met een inschatting van natuurpotenties in de vorm van SNL typen is weergegeven in figuur 58.



Figuur 58 Inschatting realisatie SNL types. Definitieve potenties en keuzes dienen te worden gemaakt op basis van nader onderzoek



## 6.4 Overgangs- en eindbeheer

Deze paragraaf beschrijft het gewenste overgangsbeheer -en eindbeheer op hoofdlijnen.

Op basis van een nog uit te voeren bodemkwaliteitsonderzoek (nutriënten en profielopbouw) zal een concrete uitwerking van dit beheer op perceels- en gebiedsniveau plaatsvinden.

De ruggengraat van het maatregelpakket is herstel van de slenkenstructuur, waardoor grondwaterstromingen en –standen, maar ook inundatie en afvoer van oppervlaktewater een meer natuurlijk verloop krijgen. De slenken zijn van nature voedselarm tot matig voedselarm. De ‘begraven’ slenken aan de zuidzijde en noordzijde van Punthuizen, de zuidzijde en noordzijde Beuninger Achterheide en noordzijde Stroothuizen zijn in gangbaar agrarisch gebruik. De eerste stap is herstel van de voedselarme tot matig voedselarme uitgangssituatie door uitmijnen. Hierbij is het doel om met de aanwezige hoogproductieve grassen, of in geval van akker met granen, zoveel mogelijk beschikbaar fosfaat aan de bodem te onttrekken. De belangrijkste plantenvoedende stoffen stikstof (N), fosfaat (P), kali (K) en eventueel zwavel (S) dienen daarbij zoveel mogelijk in balans te zijn, zodat het gewas zo optimaal mogelijk kan groeien en daarbij de vrij beschikbare voedingsstoffen kan opnemen. Het is goed om dat op basis van periodiek onderzoek naar de bodemvruchtbaarheid te actualiseren. In de regel is een aanvulling van K voldoende. Door spontane vestiging of eventueel inzaai van vlinderbloemigen – klavers wordt in N voorzien. Wanneer de beschikbare fosfaat voldoende is opgesoupeerd, kan worden overgestapt op een verschrallingsbeheer (maaïen en afvoeren en/of (na)weiden). Bij dicht geschoven laagten is het vervolgens noodzakelijk om de opgebrachte grond te ontgraven, waardoor de slenkenstructuur hersteld wordt. Om de natuurlijkheid van de waterhuishouding te herstellen dienen gelijktijdig buisdrains verwijderd, greppels gedempt en sloten tot het nieuwe maaiveld verondiept te worden. Door vernatting komt opnieuw fosfaat beschikbaar en zal het verschrallingsbeheer geïntensiveerd moeten worden. Na ontgraving ontstaat een kiembed voor kruidachtige en houtachtige gewassen. De gewenste vegetatietypen bestaan uit kruidachtige vegetaties passend in het open heidelandschap en de daarin aanwezige N2000 doelen. Verbossing met houtige gewassen moet dan worden voorkomen door extra maaibeurten. Dit valt deels samen met de extra maaibeurt(en) in verband met grotere beschikbaarheid van fosfaat door vernatting.

De hoger gelegen dekzandruggen zijn eveneens in gangbaar agrarisch gebruik. Deze gronden zijn van nature voedselarm en hebben een belangrijke rol in het hydrologisch functioneren van de lokale gradiënten van dekzandruggen naar slenken. De eerste stap is herstel van de voedselarme uitgangssituatie door uitmijnen. Hierbij is het doel om met de aanwezige hoogproductieve grassen of in geval van akker met granen zoveel mogelijk beschikbaar fosfaat te onttrekken. De belangrijkste plantenvoedende stoffen stikstof (N), fosfaat (P), kali (K) en eventueel zwavel (S) dienen daarbij zoveel mogelijk in balans te zijn, zodat het gewas zo optimaal mogelijk kan groeien en daarbij de vrij beschikbare voedingsstoffen kan opnemen. Het is goed om dat op basis van periodiek onderzoek naar de bodemvruchtbaarheid te actualiseren. In de regel is een aanvulling van K voldoende. Door spontane vestiging of eventueel inzaai van vlinderbloemigen – klavers wordt in N voorzien. Wanneer de beschikbare fosfaat opgesoupeerd is, kan worden overgestapt op een verschrallingsbeheer (maaïen en afvoeren en/of (na)weiden). De ontwikkeling naar een vegetatie gedomineerd door Struikheide en of Dopheide zal mogelijk enkele decennia op zich laten wachten. Een heidelandschap met elementen van droog grasland, heischraalgrasland en heide is vanuit faunistisch oogpunt een winstpunt ten opzichte van de huidige droge en vochtige heiden met zeer weinig nectarplanten. Door intensief landgebruik is de bodem qua fauna vaak uitgewoond. Herstel van het bodemleven zal mogelijk enkele decennia duren. Experimenteren met enten van gezonde grond zou dit proces kunnen versnellen.

Met het overgangsbeheer wordt beoogd om via de weg van de geleidelijkheid voedselrijkdom en hydrologische condities op orde te krijgen met als doel om de samenhangen van dekzandruggen en slenken te herstellen. Idealiter is eerste stap voor zowel hoog als laag gelegen percelen verschrallen van de bodem en de tweede stap vernatting – herstel slenkenstructuur. Voordat vernatting plaatsvindt dient in elk geval de reguliere bemesting van de betreffende percelen te zijn gestopt.

Volgordelijk is het van belang dat eerst de voedselrijkdom fors wordt teruggebracht zowel op de hoge als de lage delen. Herstel en integreren van de slenken kan pas wanneer het oppervlaktewater schoon is (voedselarm tot matig voedselarm).

Verzachten van harde grenzen (houtsingels, bosjes etc.) tussen bestaande natuur en maatregelgebieden, zodat opschalen van het open heidelandschap een logische stap is. Het doel zou moeten zijn om een landschappelijke eenheid te ontwikkelen waar kenmerken van het jonge heideontginningslandschap en het open heidelandschap elkaar versterken door contrast en verwevenheid.

## 6.5 Uitbreidingsdoelen

Voor het gebied Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld zijn naast behoudsdoelstellingen ook uitbreidingsdoelen gedefinieerd voor de habitattypen Blauwgrasland en Droge heide. De mogelijkheden dienen nader in beeld worden gebracht, maar vooralsnog ziet het kennisteam een aantal mogelijke locaties.

Uitbreiding van Droge heide is op korte termijn vooral realiseerbaar binnen bestaande natuurgebieden waar nu nog productiebos (naaldhout) aanwezig is, of op in het verleden ingerichte landbouwpercelen (Groener, Nijhuis) door verder verschrallingsbeheer. Op langere termijn zijn er enkele mogelijk om te vormen landbouwpercelen waar Droge heide kan worden gerealiseerd. Of dat door inrichting of verschrallingsbeheer kan worden gerealiseerd hangt af van de situatie. Wanneer de hogere delen onderdeel uitmaken van de lokale infiltratiegebieden en grondwaterstand in zich dichtbij of aan maaiveld bevinden, is afgraven niet gewenst omdat dit ten koste gaat van de delen waar zich al grondwaterafhankelijk habitattypen bevinden of ontwikkeld kunnen worden.

Uitbereiding van Blauwgrasland is slechts op een beperkt aantal locaties mogelijk. De grootste kansen liggen in het Strengveld. De laagte tussen Beuninger Achterveld en Stroothuizen maakt integraal onderdeel uit van het systeemherstel waarop wordt ingezet. Hier kwam voor de ruilverkaveling zeer goed ontwikkeld blauwgrasland voor. Deze locatie is begrensd als nieuwe natuur maar ligt buiten de Natura 2000 begrenzing. Andere mogelijkheden liggen in de slenk ten noorden van Stroothuizen, een kleine laagte aan de westzijde van Punthuizen en een kleine laagte tussen Punthuizen en het Beuninger Achterveld. Het is de vraag of de slenk ten noorden van Stroothuizen niet meer mogelijkheden voor Dotterbloemhooiland dan Blauwgrasland in zich heeft vanwege de lage ligging in het systeem. De laagte bij het Beuninger Achterveld is klein van omvang maar biedt kansen. Herstelmogelijkheden in de laagte aan de westzijde van Punthuizen hangen af van de wensen van de eigenaren, omdat het belangrijkste deel van de laagte net buiten de Natura 2000 begrenzing ligt.

Gezien de sterke achteruitgang van Blauwgrasland in Stroothuizen en het feit dat Blauwgrasland één van de meest bedreigde habitattypen binnen Nederland is, is het van belang om potenties ten volle te benutten.

Herstel van oorspronkelijk reliëf van dichtgeschoven laagtes is uitgangspunt bij natuurontwikkeling op landbouwgrond. Onderzoek naar bodemkwaliteit (fosfaathuishouding en basenverzadiging) en extra onderzoek naar bodemopbouw zijn noodzakelijk voor een betere inschatting van de mogelijkheden. Naast inrichtingsmaatregelen zijn geen (extra) hydrologische maatregelen noodzakelijk. De uitbereiding lift mee met de PAS maatregelen.

## 6.6 Volgordelijkheid uitvoering maatregelen

Om de instandhoudingdoelen te halen is een juiste volgorde van uitvoering van maatregelen cruciaal omdat de maatregelen op veel onderdelen een in belangrijke mate met elkaar samenhangen. Voor een aantal onderdelen is daarom uitgewerkt in welke volgorde maatregelen genomen moeten worden.

Het herstel van het oostelijke slenkensysteem tussen Punthuizen, via het Beuninger Achterveld naar het Strengveld dient als volgt te worden uitgevoerd:

- Allereerst moet de bemesting van de landbouwpercelen die in de toekomst afwateren op dit systeem worden gestopt.
- Uitvoering van de hydrologische maatregelen en inrichting van deze percelen als nieuwe natuur geschiedt bij voorkeur na het gewenste overgangsbeheer.
- Pas wanneer het oppervlakte- en grondwater dat zal worden afgevoerd via het Beuninger Achterveld schoon (dus geen verhoogde nitraat en fosfaatgehalten) is kan de afvoer van naar het Beuninger Achterveld worden hersteld. Tot die tijd dient het water van de (voormalige) landbouwpercelen afgevoerd te worden via de bestaande verduikering naar de leggerwaterloop langs de Strengveldweg.



- Dat betekent dat de waterloop langs de Strengveldweg pas verondiept/gedempt kan worden nadat de waterafvoer naar het Beuninger Achterveld hersteld is. Alternatief is om te kijken of deze afwateringsrichting na omvorming naar natuur al op een hogere niveau plaats te laten vinden zonder dat overlast op de beide erven plaatsvindt.
- Voor het aankoppelen van de voormalige landbouwgronden op het Beuninger Achterveld moet de slenk in dit natuurgebied worden hersteld. Daarvoor dienen de horsten met Pijpestrootje te worden gemaaid en moeten de greppeltjes met wallen in dit gebied zijn verwijderd. Daarnaast moet het aansluitpunt waar het water het huidige natuurgebied instroomt op de juiste hoogte zijn aangelegd. Het is verstandig om de afvoer naar de verduikering in eerste instantie in stand te houden als noodafvoer. Zo kan het nieuwe systeem haar werking in de praktijk bewijzen.
- Het herstel van de slenk in het Beuninger Achterveld dient gelijktijdig of na uitvoering van de hydrologische maatregelen in het Strengveld (percelen ten noorden van het Beuninger Achterveld) te worden uitgevoerd. Zo lang de verdroging niet is opgeheven is herstel niet effectief, omdat de laagte wel snel zal dichtgroeien met Pijpestrootje.
- Herstel van de slenk ten noorden van de Zwartkampsweg dient in samenhang met het gedeelte ten zuiden van de Zwartkampsweg te worden uitgevoerd.

Voor Stroothuizen is het van belang dat de bemesting in het intrekgebied gelijktijdig of voorafgaand aan de hydrologische maatregelen wordt uitgevoerd, om een toename van invloed van vermist grondwater te voorkomen. Dat geldt zowel voor de hydrologische maatregelen ten zuiden als ten noorden van Stroothuizen. De slenk ten noorden dient als geheel te worden ingericht. Eventueel is nog een knip mogelijk tussen het deel benedenstrooms en bovenstrooms van de Punthuizerweg.

Voor Punthuizen kunnen de maatregelen aan bovenstroomse zijde afzonderlijk van de andere maatregelen worden uitgevoerd. De maatregelen aan de westzijde moeten als geheel worden beschouwd waarbij ook de bovenstroomse maatregelen in ieder geval als eerste zouden moeten worden uitgevoerd.

Tot slot geldt dat interne maatregelen in de natuurgebieden zoals plaggen en het dempen van greppels gelijktijdig of direct voor of na de externe hydrologische maatregelen moeten worden uitgevoerd.

## 6.7 Eindbeeld

Het totaal aan maatregelen vormt, tezamen met het toekomstig beheer, het beeld van hoe het plangebied er in de toekomst uit zal gaan zien. Dit eindbeeld is gevisualiseerd en weergegeven in figuur 59. Het betreft een concept eindbeeld dat op details nog aan verandering onderhevig zal zijn.

Binnen het plangebied zijn de huidige en toekomstige natuurgebieden opgenomen met daar binnen het herstellende slenkenpatroon in de vorm van in elkaar overlopende laagtes. Daarnaast zijn de percelen opgenomen waar bemestingsmaatregelen zijn opgenomen binnen de lokale intrekgebieden van de bestaande natuurgebieden. Tot slot zijn de blijvende landbouwgebieden op kaart opgenomen evenals een indicatie van mogelijke nieuwe recreatieve routes door het gebied.



## 7 Lange termijn maatregelen hydrologie

In de PAS gebiedsanalyse (M31) is een onderzoekopgave opgenomen naar de noodzaak voor maatregelen voor de lange termijn. Het gaat om het verder verminderen van de ontwatering in Duitsland vlak over grens bij Punthuizen en Beuninger Achterheide, in het gebied ten westen van het Beuninger Achterveld en Stroothuizen; en ten noorden en noordoosten van Stroothuizen. In de PAS gebiedsanalyse is ook opgenomen dat dit onderzoek plaatsvindt aan het eind van de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode. Zowel binnen het projectteam als uit de streek is de wens uit gesproken inzicht te krijgen in de maatregelen die nodig zijn voor instandhouding. Dus als nu al bekend is dat lange termijn maatregelen nodig zijn om dit ook nu al inzichtelijk te maken. Een eerste analyse van effecten van de korte termijn maatregelen maakt duidelijk dat de korte termijn maatregelen de huidige verdroging en verzuring, in met name Punthuizen, niet geheel kunnen wegnemen (zie paragraaf 6.1).

Er zijn daarom een aantal verkennende scenario's doorgerekend met het grondwatermodel in de vorm van een gevoeligheidsanalyse. Het doel van deze scenario's is het verkrijgen van inzicht in de verschillende "knoppen" waar aan gedraaid kan worden en wat het effect van deze knoppen is op de instandhoudingsdoelen en op de omgeving. De scenario's zijn nadrukkelijk verkennend van aard, omdat maatregelen niet nader zijn gedetailleerd op inrichtingsplanniveau.

De uitkomsten van de volgende drie scenario's voor Punthuizen zijn beschouwd:

- Korte termijnmaatregelen inrichtingsvoorstel + peilverhoging van de Puntbeek vanaf de Duitse grens tot aan de tweede stuw halverwege de Puntbeek op de grens tussen natuur- en landbouwgebied
- Korte termijn maatregelen inrichtingsvoorstel + het dempen van een aantal sloten in Duitsland in een zone ten zuiden van Punthuizen tot aan de Provinciale weg in Duitsland
- Korte termijn maatregelen inrichtingsvoorstel + peilverhoging in de Puntbeek in combinatie met het dempen van de sloten in Duitsland

Voor alle drie de scenario's zijn de effecten op grondwaterstand (gxg's), kwel en het doelgat bepaald. Effecten op landbouw en bebouwing zijn voor het meest scenario met het grootste effect op de grondwaterstanden (verhoging peil Puntbeek en dempen sloten in Duitsland) bepaald om een beeld te krijgen van mogelijke effecten van deze maatregelen op de omgeving. Deze effecten zijn opgenomen in de inrichtingsvoorstellen per eigenaar en voor landbouw in het rapport van Aequator (Aequator, 2017).

In tabel 7 is per scenario het doelgat opgenomen voor de peilbuislocaties in Punthuizen. Omdat de maatregelen geen effect hebben op Stroothuizen, zijn de peilbuislocaties in dit gebied achterwege gelaten. De kaarten met daarop de effecten op grondwaterstanden en kwelpatronen zijn opgenomen in de kaartenbijlage. Bij de beschrijving van de effecten is zowel gekeken naar het doelgat op de peilbuislocaties als naar het ruimtelijk effect van maatregelen. Er zijn namelijk niet overal peilbuislocaties beschikbaar en het ruimtelijk effect van de verschillende maatregelenscenarios is verschillend. Een totaal tabel met het doelgat voor de korte en lange termijn maatregelenscenarios is opgenomen in bijlage 6.

|          |             | Scenario |       |               |       |                |       |                  |       |
|----------|-------------|----------|-------|---------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|
|          |             | Huidig   |       | KT + Puntbeek |       | KT + Duitsland |       | KT + Pbeek + Dld |       |
| Peilbuis | Habitattype | GLG      | GVG   | GLG           | GVG   | GLG            | GVG   | GLG              | GVG   |
| B29C0258 | H6410       |          | 0,15  |               | 0,09  |                | 0,09  |                  | 0,06  |
| B29C0256 | H4010A      |          | -0,22 |               | -0,30 |                | -0,28 |                  | -0,33 |
| B29C0252 | H6410       | 0,2      | -0,19 | 0,08          | -0,26 | 0,05           | -0,25 | -0,03            | -0,30 |
| B29C0251 | H6410       | 0,24     | -0,04 | 0,13          | -0,10 | 0,08           | -0,10 | 0,01             | -0,13 |
| B29C0250 | H6410       | 0,25     | -0,02 | 0,14          | -0,09 | 0,09           | -0,08 | 0,02             | -0,12 |
| B29C0249 | H6410       | 0,51     | 0,2   | 0,37          | 0,11  | 0,37           | 0,13  | 0,27             | 0,08  |
| B29C0245 | H6410       | 0,42     | 0,13  | 0,33          | 0,07  | 0,26           | 0,06  | 0,20             | 0,03  |
| B29C0243 | H4010A      |          | 0,07  |               | -0,01 |                | -0,03 |                  | -0,07 |
| B29C0242 | H4010A      |          | 0,04  |               | -0,04 |                | -0,06 |                  | -0,09 |

Tabel 7 Berekenende doelgaten voor doorerekende lange termijn maatregelsscenario's voor deelgebied Punthuizen

De beschouwde lange termijn maatregelen laten verschillende effecten zien. Een peilverhoging in de Puntbeek geeft een duidelijk effect op de zomergrondwaterstanden in het hele gebied, maar zeker ook in de centrale laagte. Het effect bedraagt ca. 10 centimeter. De maatregel heeft daarmee een positief effect op het uitzakken van de grondwaterstanden in de zomer, maar het effect is niet voldoende om het doelgat te slechten. Het effect is qua orde grootte zelfs kleiner dan het effect van de grondwaterstandverlaging, die als gevolg van weeromstandigheden is optreden in de afgelopen 15 jaar. Dat maakt dat alleen een peilverhoging van de Puntbeek in combinatie met de korte termijn maatregelen wel een duidelijk effect heeft op de zomergrondwaterstanden, maar nog niet voldoende is om het te diep uitzakken van de grondwaterstand in de zomer te voorkomen.

Het doelgat in het voorjaar wordt door de maatregelen kleiner, wordt opgeheven of ligt rond de 10 cm. De effecten in de winterperiode geven t.o.v. het korte termijn maatregelenpakket vooral een vergroting van de opbolling in de dekzandrug aan de westzijde. Deze bedraagt 10-20 cm. In de laagte is het effect ca. 5 cm. De maatregelen zullen hier dus ook zorgen voor een langere inundatieduur. De maatregelen hebben verder een positief effect op kwel- en infiltratiepatronen. Aan de rand van de laagte neemt kwel toe, over een klein oppervlakte slaat wegzijging om in kwel. Wat vooral opvalt t.o.v. het korte termijn scenario's is niet alleen over een groter oppervlak, maar ook aan de westrand van de laagte wegzijging omslaat naar kwel. De maatregel werkt daarmee positief uit voor de westzijde van Punthuizen. De toestroom van water vanuit de lage dekzandrug wordt hersteld, waardoor kwel over een groter oppervlak langduriger in maaiveld kan komen en grondwaterstanden op de westflank van de laagte hoger worden.

Het dempen van de sloten in Duitsland zorgt voor een zeer sterke vergroting van de opbolling van de grondwaterstand in de dekzandruggen rondom de laagte in Punthuizen. Deze neemt vooral aan de zuid- en oostzijde, dus aan de voedingskant van de laagte, fors toe.

Het doelgat in het voorjaar wordt door de maatregelen verkleind, maar blijft op een aantal locaties aanwezig. Er blijft nog 6-13 cm "over". Het doelgat voor de zomersituatie wordt fors kleiner in de centrale laagte en neemt af tot 5-10 cm. Uitzondering hierop vormen de peilbuizen waar ook in de actuele situatie al sprake is van een groot doelgat (zie ook de opmerking in paragraaf 3.1 doelgat actuele situatie). De maatregelen hebben meer invloed op de winter en voorjaarsgrondwaterstanden dan op de glg, omdat de drainagebasis niet in Duitsland ligt maar de Puntbeek de drainagebasis vormt voor het systeem.

Het dempen van sloten in Duitsland zorgt ook voor een forse wijziging van kwel en infiltratiepatronen. In de laagte treedt over een flink oppervlakte toename van kwel of omslag van wegzijging naar kwel op. Tegelijkertijd treedt ook op de flanken van de dekzandruggen, de locaties waar heischrale graslanden en natte heidevegetaties voorkomen op. Hier neemt de wegzijging af. Deze ontwikkelingen zijn positief in relatie tot de instandhoudingsdoelen. Het systeem wordt door deze maatregelen veel minder gevoelig voor droge winters/voorjaars, de inundatieduur van de laagte zal toenemen en de invloed van kwel wordt groter zowel qua oppervlak als qua intensiteit.

Wanneer zowel het peil van de Puntbeek wordt verhoogd als ook de sloten in Duitsland worden gedempt is het effect groter dan het effect van de individuele maatregelen. Daarbij geldt dat het "som"

groter is dan het effect der delen, ofwel  $1+1=3$ . De maatregelen samen zorgen ervoor dat zowel het doelgat in het voorjaar, als in de zomer in de centrale laagte nagenoeg tot 0 worden gereduceerd met uitzondering van de eerder genoemde peilbuizen. Daarnaast treedt over grotere oppervlakte toename van kwel, omslag van kwel naar wegzijging of afname van wegzijging op. Het scenario laat duidelijk zien dat de verschillende lange termijn maatregelen niet onderling uitwisselbaar zijn. De sloten in Duitsland beïnvloeden vooral de opbolling in de dekzandruggen en daarmee de kwel op de randen van de laagte aan de aanstroomkant. De Puntbeek beïnvloedt vooral de zomergrondwaterstanden en daarmee samenhangend de vochtvoorziening, wegzijging en het moment dat het diepere basenrijke water het maaiveld bereikt op de overgang van de droge zomerperiode naar de natte winterperiode. Daarmee zijn de effecten positief voor zowel de regenwaterafhankelijk habitattypen zoals natte heide (flanken) maar vooral voor de meest kwetsbare habitattypen: de zwakgebufferde vennen en de blauwgraslanden. Vooral voor de basenrijkere vormen van blauwgrasland, die in kwaliteit achteruit zijn gegaan ontstaan over grotere oppervlakte optimale standplaatscondities. De zwakgebufferde venvegetaties krijgen minder vaak last van droogval en ook de buffering zal verbeteren.

## 8 Conclusies en aanbevelingen

De voorgaande hoofdstukken vormen de onderbouwing van de uitwerking van de PAS maatregelen voor de deelgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld binnen het Natura 2000 gebied Dinkelland.

De uitgevoerde onderzoeken laten zien dat de opgave binnen het gebied, met name voor de habitattypen die afhankelijk zijn van gebufferde omstandigheden (Blauwgrasland en Zwakgebufferde vennen) groot is.

In Stroothuizen vormt verzuring door onvoldoende toestroom van gebufferde grondwater door lokale kwel (oostzijde, met name Oortven) of dieper grondwater (westzijde, centrale slenk) het belangrijkste knelpunt. Daarnaast is sprake van een toename van de toestroom van vermist grondwater vanuit het intrekgebied. Het voorgestelde maatregelenpakket zorgt voor een forse verbetering van de toestroom van kwelwater en zal de toestroom van verontreinigd grondwater vanuit het intrekgebied aan de zuid en zuidoostzijde fors verminderen. Omdat het lastig is om te schatten op welke termijn de basenverzadiging voldoende hersteld is, is intensieve monitoring van de effecten van de korte termijn maatregelen noodzakelijk. Van verdroging is in Stroothuizen minder sprake. Daar waar sprake is van te lage grondwaterstanden zullen de voorgestelde maatregelen deze verdroging opheffen. Daarnaast wordt op locaties die reeds voldoen qua grondwaterstanden de situatie robuuster. De grondwaterstanden bevinden zich beter binnen het optimale bereik.

Voor Punthuizen zijn de korte termijnmaatregelen onvoldoende om het doelgat op te heffen. De helft van het Blauwgrasland bestaat momenteel uit rompgemeenschappen waar sprake is van verdroging en verzuring. Daarnaast is ook in het goed ontwikkelde Blauwgrasland sprake van een negatieve trend. Deze wordt veroorzaakt doordat het systeem gevoelig is voor weersinvloeden. Als gevolg van drogere winters en zomers zijn de grondwaterstanden in de afgelopen 15 jaar lager dan in de periode daarvoor. Hierdoor is de verdroging, maar ook de verzuring van Blauwgrasland en zwakgebufferde venvegetaties toegenomen.

Naast de korte termijn maatregelen is, zowel een verhoging van de drainagebasis (peil Puntbeek), als een vermindering van de ontwatering aan Duitse zijde noodzakelijk. Deze maatregelen versterken elkaar en zijn niet uitwisselbaar qua effecten. De maatregelen zijn nodig om de achteruitgang van de laatste decennia te stoppen, maar ook worden omstandigheden gecreëerd die nodig zijn voor verbetering van kwaliteit en uitbereiding. Het gebied is gevoelig voor droge winter en langdurige perioden van droogte in voorjaar en zomer. Door de maatregelen is het gebied beter in staat om zowel langdurige perioden van droogte in zomer, als natte perioden in de winter te doorstaan. Door de grondwaterstanden niet tot aan de “bovenkant” van de ecologische vereisten te verhogen wordt eveneens voorkomen dat nattere perioden dan gemiddeld kunnen worden ontstaan. Een goed functionerend en stuurbaar overlooppniveau is daarbij wel van belang omdat hiermee inundatieduur en frequentie kunnen worden bijgesteld indien nodig. Goede monitoring van hydrologie, hydro- en bodemchemie en vegetatie is ook in Punthuizen belangrijk.

De lange termijn maatregelen zijn slechts in de vorm van gevoeligheidsanalyse verkend. Nadere detaillering is noodzakelijk (onderzoeksmaatregel M31). Dat geldt bijvoorbeeld voor de wijze waarop een peilverhoging van de Puntbeek wordt uitgevoerd. Aandacht voor extreme afvoeren en inundaties zijn van belang. Voor pieken kan ruimte worden gezocht op de Puntbeekweides nabij de grens en/of door profielaanpassing. Ook het vervangen van vaste overlaten door debietgestuurde regelbare stuwen is een optie. Ook voor de omvang en mate van het verondiepen van sloten in Duitsland is verdere verkenning, in samenwerking met Duitse overheden en eigenaren noodzakelijk. Deze acties maakten geen onderdeel uit van de opdracht aan het kennisteam.

Voor het Beuninger Achterveld is in de huidige situatie sprake van forse verdroging. Deze verdroging kan door uitvoering van de korte termijn maatregelen worden opgeheven.

Voor alle drie de gebieden geldt dat een juist volgorde van uitvoering van maatregelen noodzakelijk is. Daarnaast dienen een aantal maatregelen nog in detail te worden uitgewerkt. Dat geldt met name voor locaties waar slenkenpatronen hersteld worden maar ook voor de hogere gelegen delen van percelen waar natuur ontwikkeld gaat worden. In alle gevallen geldt dat nader onderzoek naar bodemopbouw, bodemkwaliteit en een toets op eventuele negatieve hydrologische effecten noodzakelijk is.



# Literatuurlijst

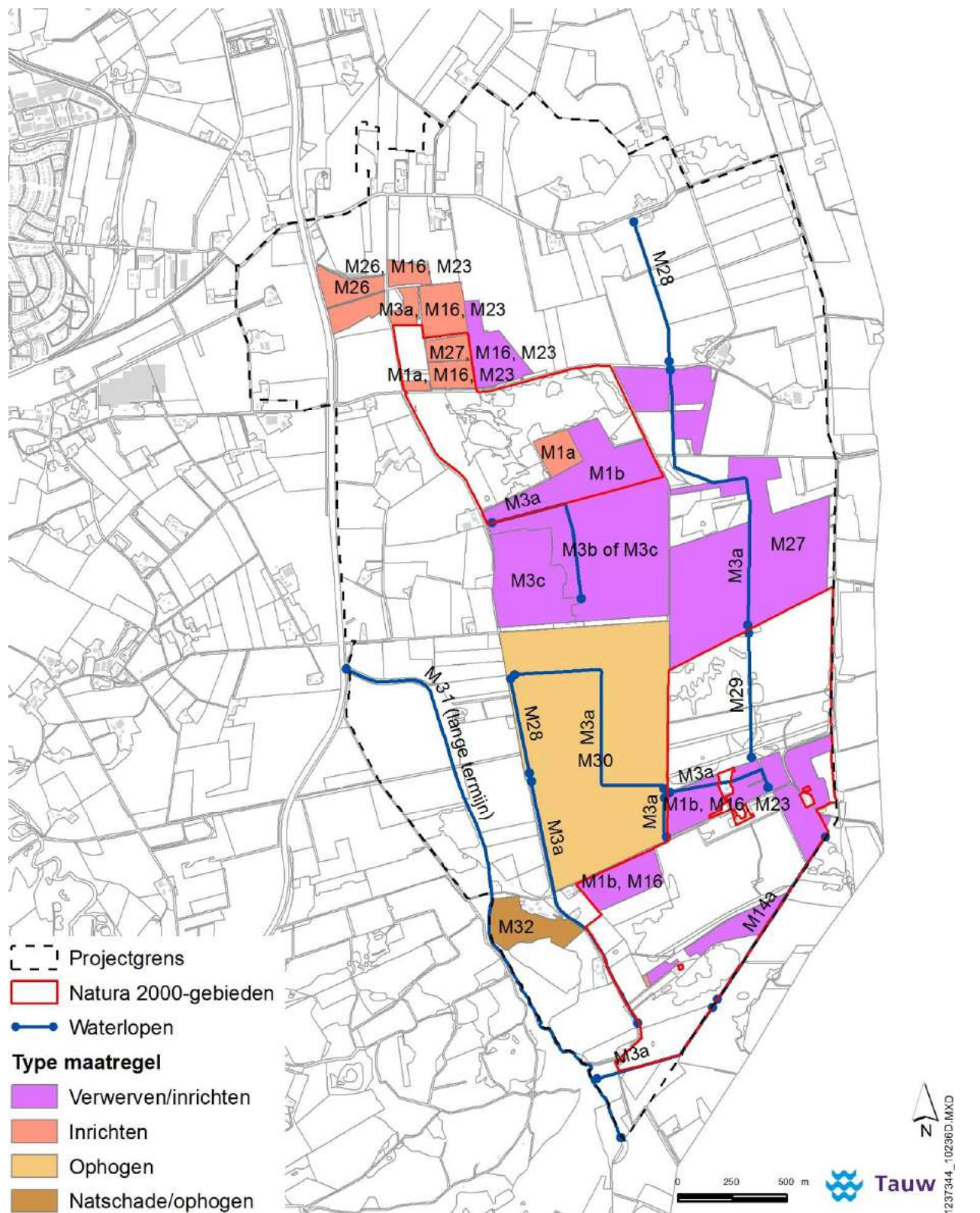
- Aggenbach, C.J.S., M.J. Jalink en A.J.M. Jansen, 1998. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiering van plantengemeenschappen in vennen. Deel 5 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Aggenbach, C.J.S. & A.J.M. Jansen (2004) OBN-Monitoring Middelduinen, Stroothuizen, Punthuizen en Lemselermaten. Eindrapport monitoringperiode 1989-2003. Bijlagenbundel. KWR 03.016. Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Aggenbach, C.J.S & D.G. Cirkel (2017a) Analyse van actuele en vereiste kwelfluxen voor basenminnende
- habitattypen in Stroothuizen en Punthuizen. KWR
- Aggenbach, C.J.S & D.G. Cirkel (2017b) Analyse actuele toestand en trends grondwaterkwaliteit Stroothuizen. KWR
- Bernink, J.B., 1916. Ons Dinkelland. Natuurhistorische beschrijving van Oost-Twente. Uitgegeven door en ten voordeele van Natura Docet. Stoomdruk. G. Bruggeman, Oldenzaal.
- Croese, T.H.M., 1991. Vegetatietypologie van de Kartering Dinkelland (NO-Twente), SWE 90.039, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- De Boo, M., 1996. Luisteren naar het landschap. Het herstel van een Twentse natte heide. Vewin, Rijswijk.
- Eysink, A.T.W. en O. de Bruijn, 1994. Kruipnieuws van de gradiënt....de Wijdbloeiende rus (*Juncus tenageia*) floreert weer in Twente. Standplaats en beheer van de draadgentiaangemeenschap (*Cicendietum filiformis*). Plantensociologische Kring Nederland, Stratiotes 9 (1994), ISSN 0928-2297, Wageningen.
- Dingeldein, W.H., 1948. Het land van de Dinkel. De schoonheid van Noordoost-Twente. Uitgegeven door A. Roelofs van goor – Meppel.
- Gerven van, M.W., E.E. Heidelberg & A.J.M. Jansen, 1993. Anti-verdrogingsscenario's in het Denekampse Veld, Een geohydrologische modelstudie met ecologische en landbouwkundige effectvoorspelling in het kader van REGIWA-project Punthuizen c.s. Kiwa-rapport SWE93.014, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Horsthuis, M.A.P., 2017. Tabel met aandachtsoorten uit diverse verslagen periode 1935 tot 2016.
- Staatsbosbeheer, Deventer.
- Jalink, M.J. en A.J.M. Jansen, 1995. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiering van grondwater-afhankelijke beekdalgemeenschappen. Deel 2 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Jansen, A.J.M., 1996. Hydro-ecologische analyse van Punthuizen (Noord-Oost Twente). Kiwa, SWE 96.128, Nieuwegein.
- Jansen, A.J.M., 1996. Hydro-ecologische analyse van de Beuninger Achterheide (Noord-Oost Twente). Kiwa, SWE 96.127, Nieuwegein.
- Jansen, A.J.M. en C. J.S. Aggenbach, 1991. Lokale hydrologische en hydro-ecologische analyse van Stroothuizen (concept). Kiwa, Nieuwegein.
- KWR, Witteveen + Bos en Royal HaskoningDHV, 2015. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland. Provincie Overijssel, Zwolle.
- Pranger, D.P., M.E. Tolman, 2011. Vegetatie- en Plantensoortenkartering Dinkelland 2010. EGG consult Pranger en Tolman ecologen, Groningen. Rapportnummer 902-f EGG-P&T.
- Projectgroep Habitatkartering, 2010. Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Schaminée J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff, 1995. De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus. Opulus press, Uppsala, Leiden.
- Tolman, M.E. en D.P. Pranger, 2001. Vegetatiekartering Dinkelland en Lindermaten. Everts & De Vries e.a. ecologisch adviesbureau, Groningen. Rapportnummer EV 386-4.
- Weerd, M. en
- Wittgen, A.B., H.A. Booijink, R.J.M. v.d. Walle en G. Goorhuis, 1986. Het landschap van Twente. "Schets van de ontwikkelingsgeschiedenis". Uitgave van Vereniging Vrienden van meester Bernink's Museum Natura Docet / Stichting heemkunde Denekamp.

## Bijlagen

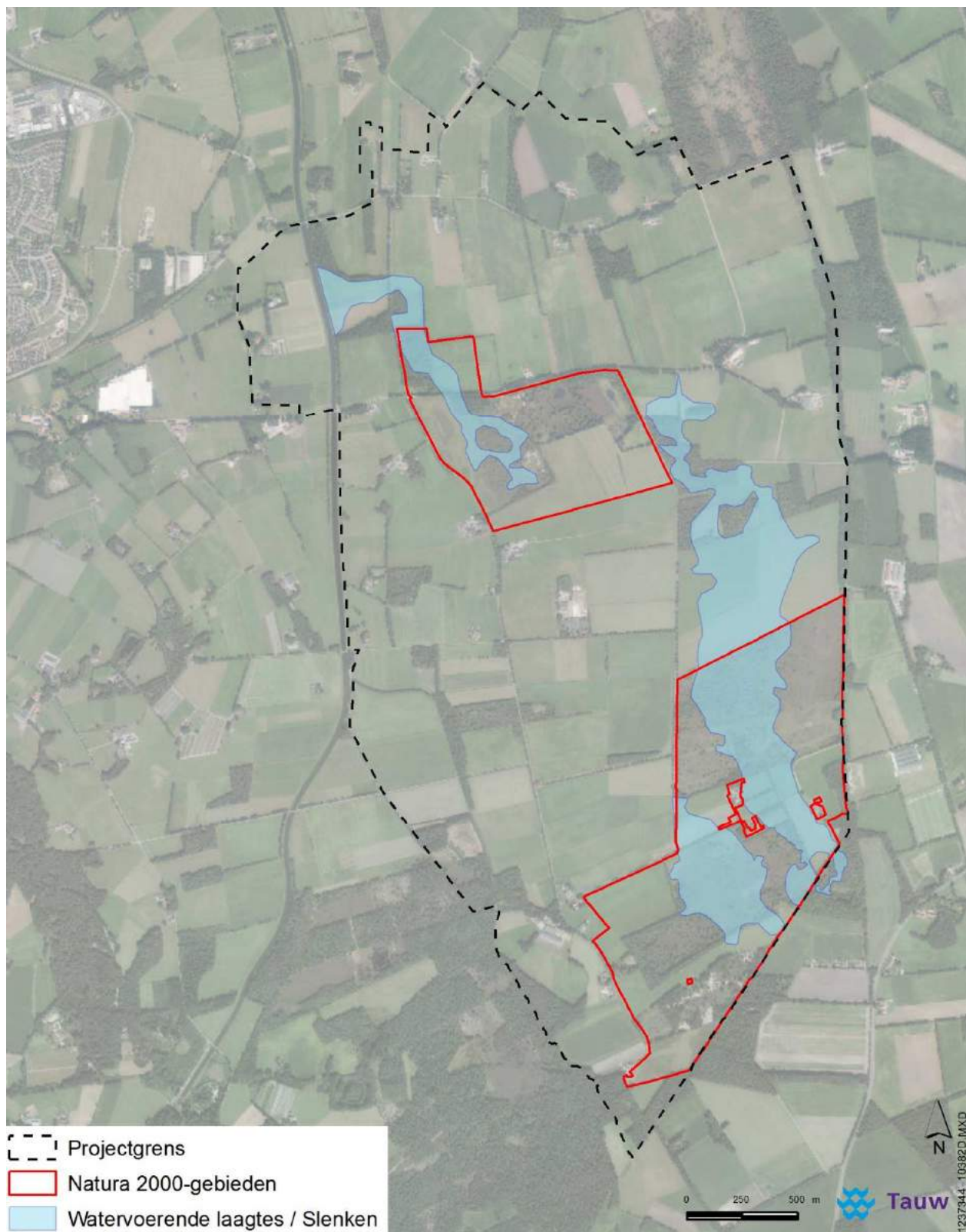
1. Kaartenbijlage
2. Vegetatietypen per habitatype
3. Floraoverzicht Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld
4. Tijdreeksanalyse (4a) en overzichtstabel statistieken tijdreeksanalyse (4b), gxxg simulaties (4c)
5. Tabel overzicht maatregelen inrichtingsplan en PAS gebiedsanalyse
6. Doelgattabel huidige situatie en alle berekende scenario's
7. Voorbeelden uitwerking intrekgebieden kwelafhankelijke habitattypen

## **Bijlage 1**

### **Kaartenbijlage ecologische onderbouwing maatregelenpakket gebiedsuitwerking Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld**

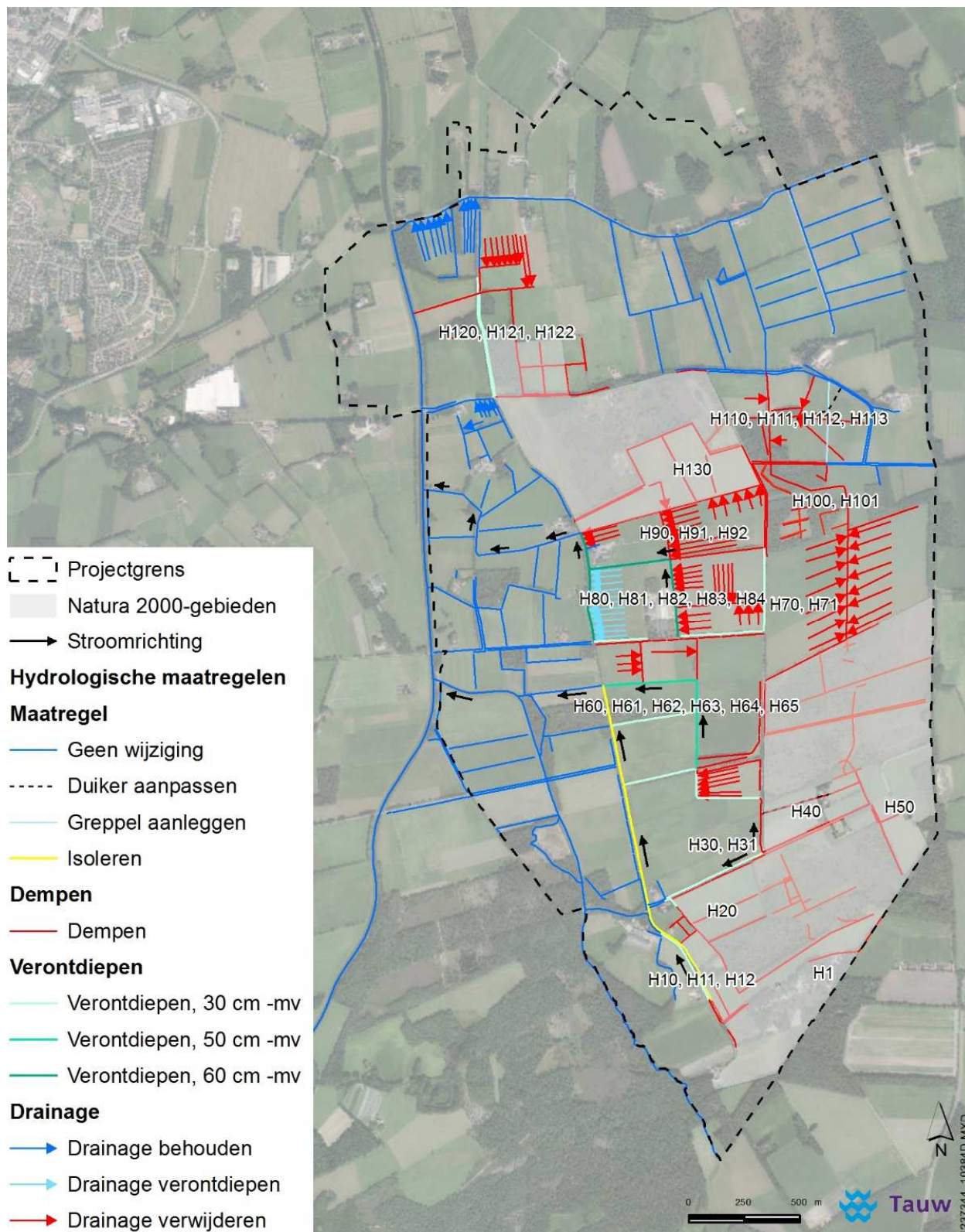


Figuur 1 Maatregelkaart uit de PAS-gebiedsanalyse (2017)

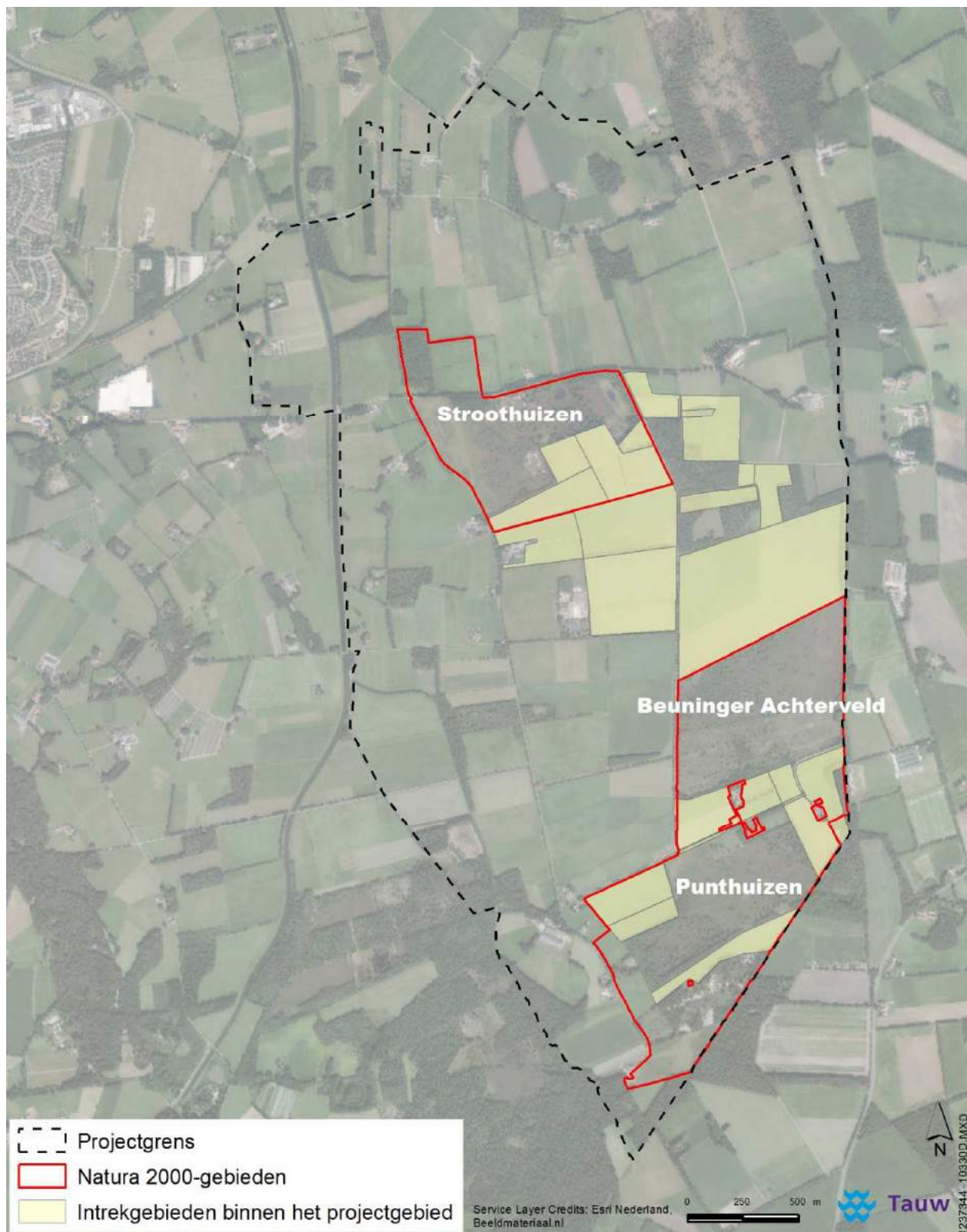


Figuur 2 Slenkenstructuur



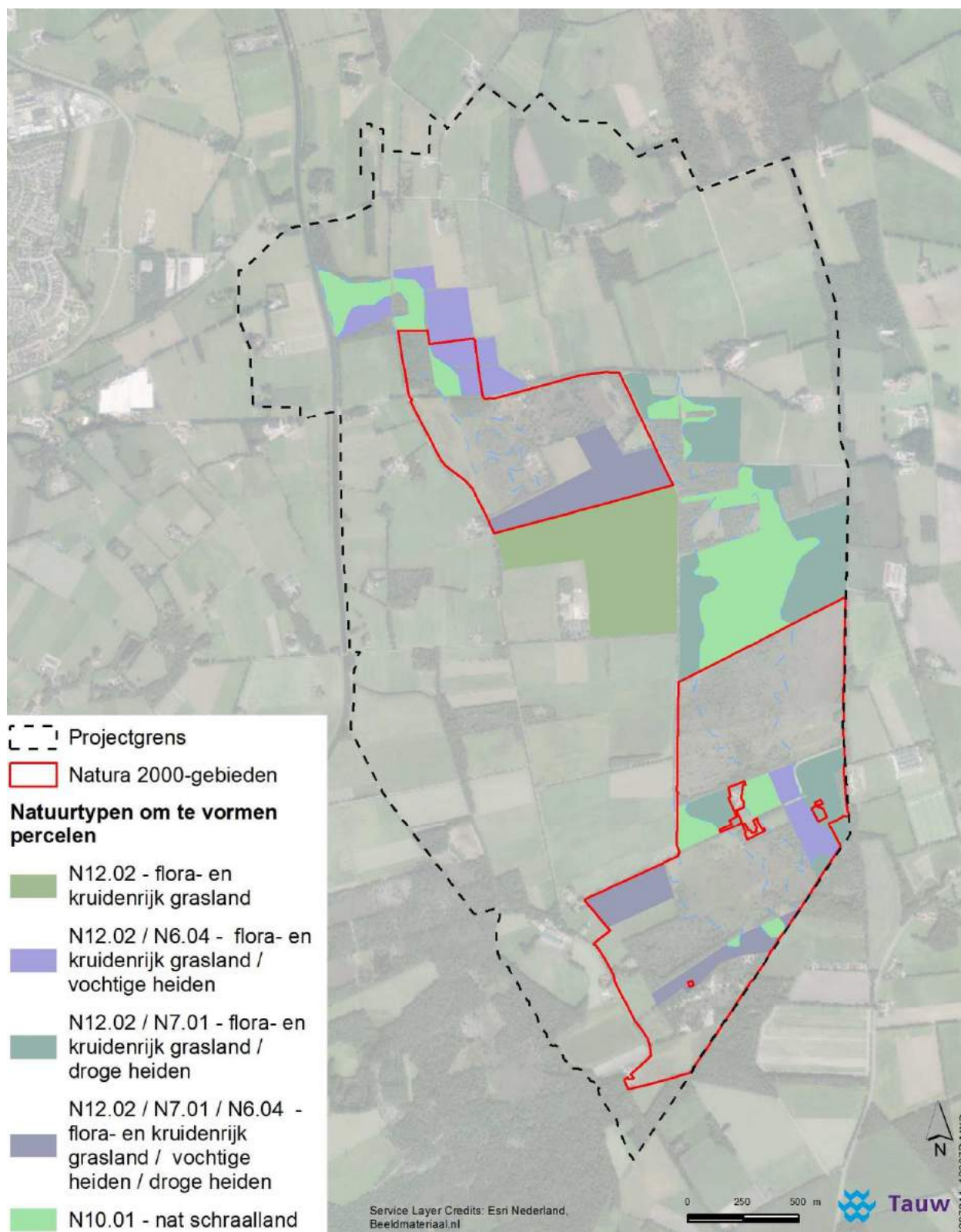


Figuur 3 Hydrologische maatregelen in uitwerkingsgebied Punthuizen Stroothuizen

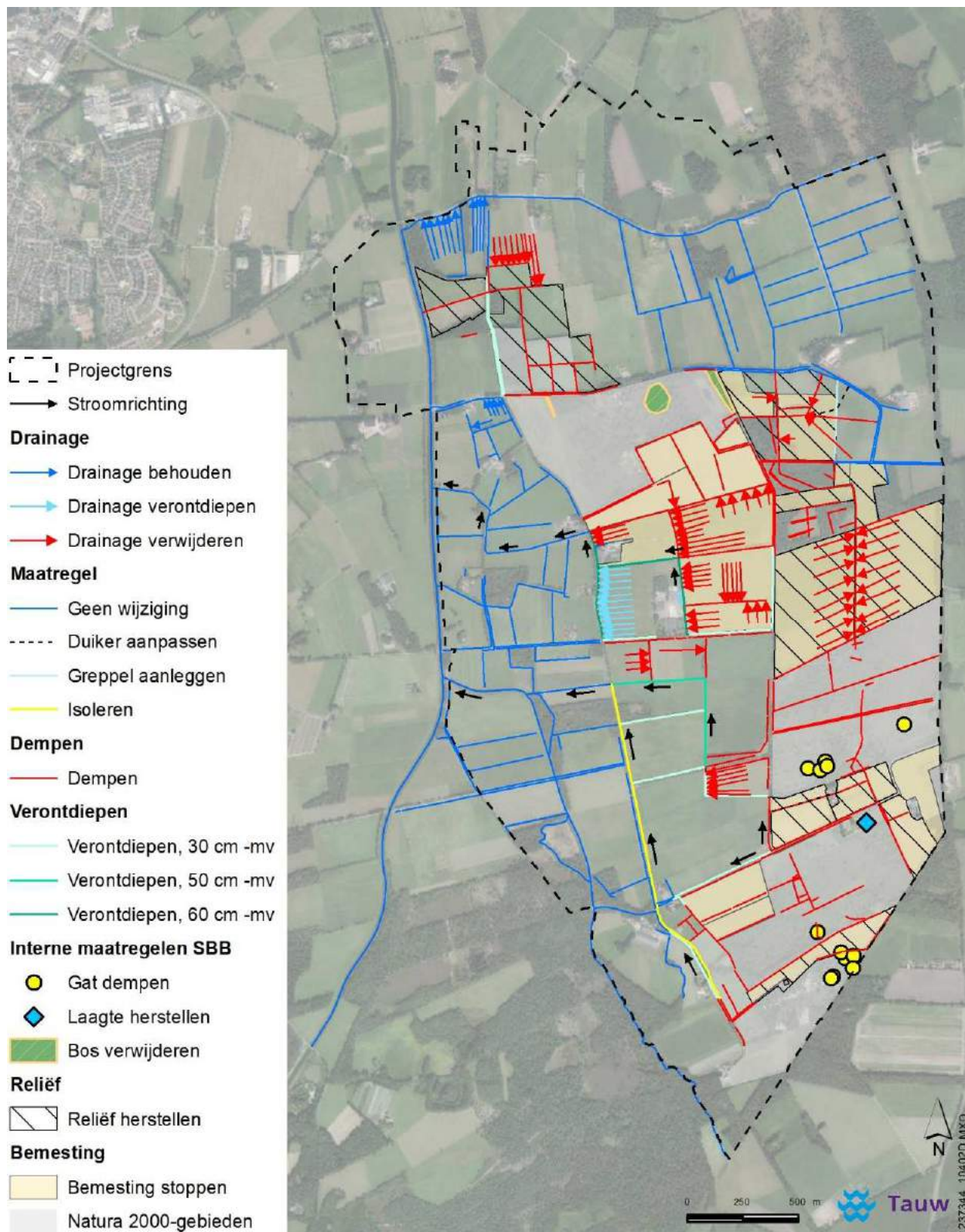


**Figuur 4 Intrekgebieden van Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld binnen plangebied**



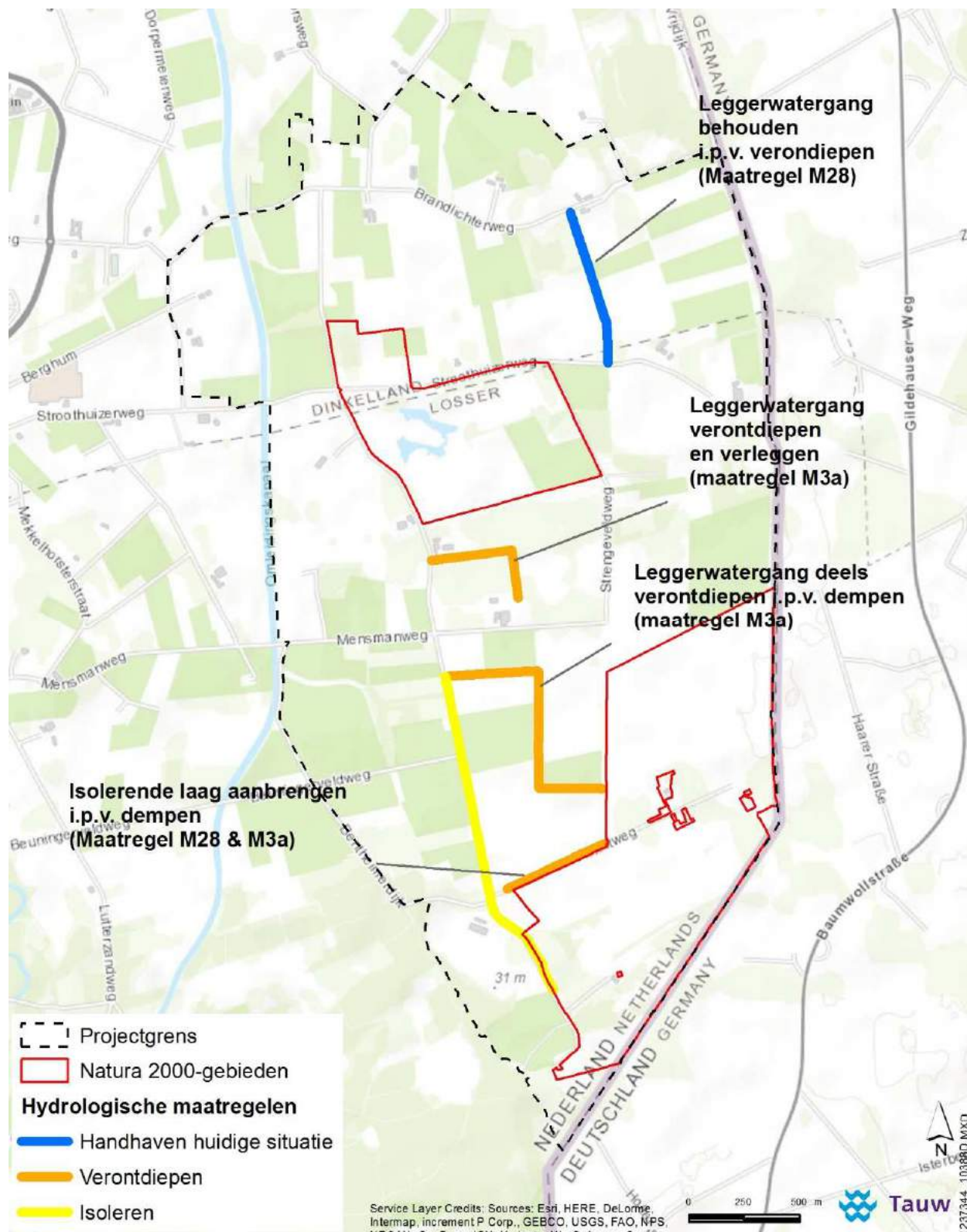


**Figuur 5 Potentiekaart natuurtypen van om te vormen percelen**



Figuur 6 Maatregelenkaart plangebied





Figuur 7 Wijzigingen ten opzichte van de PAS-gebiedsanalyse

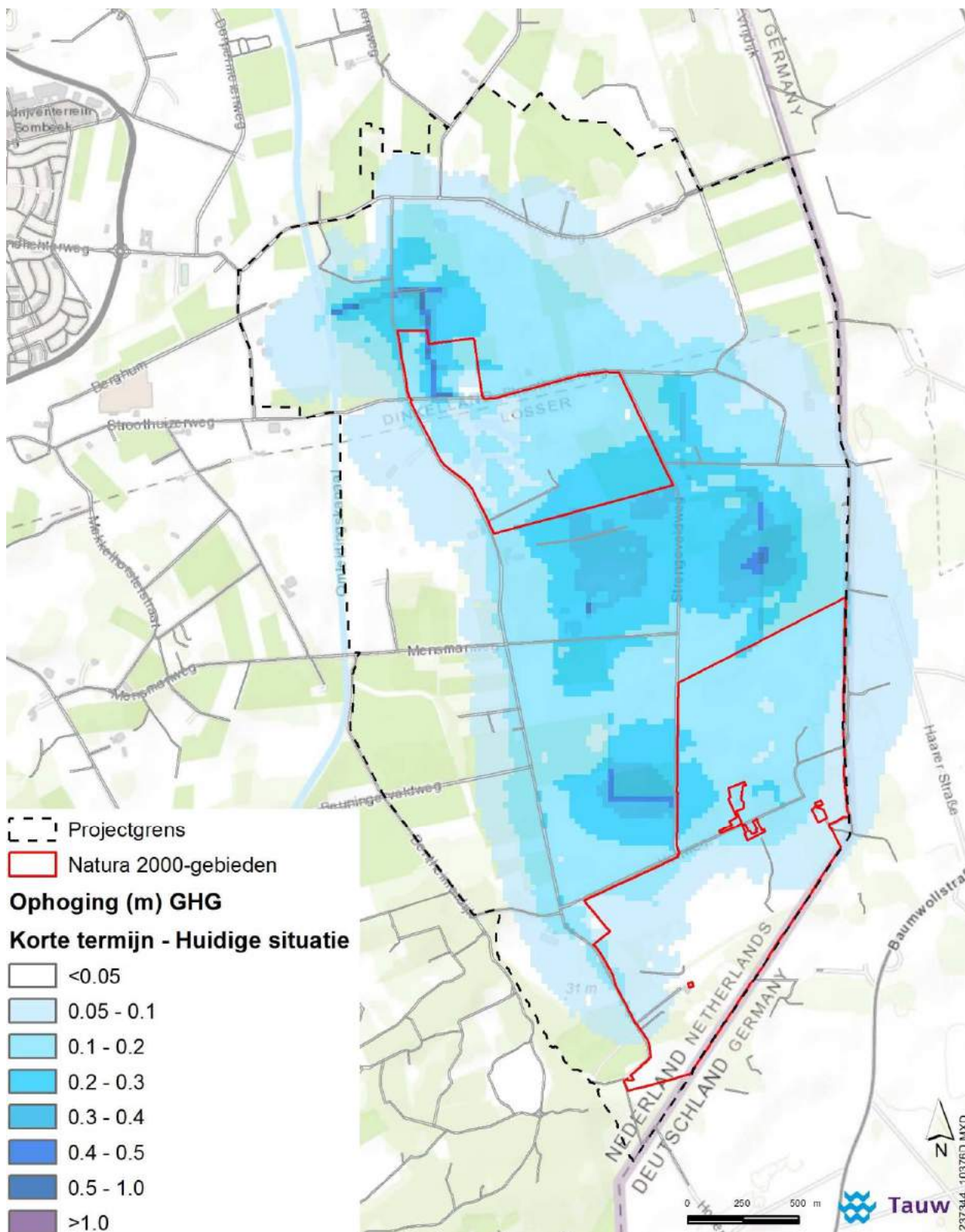


Figuur 8 Concept eindbeeld inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen

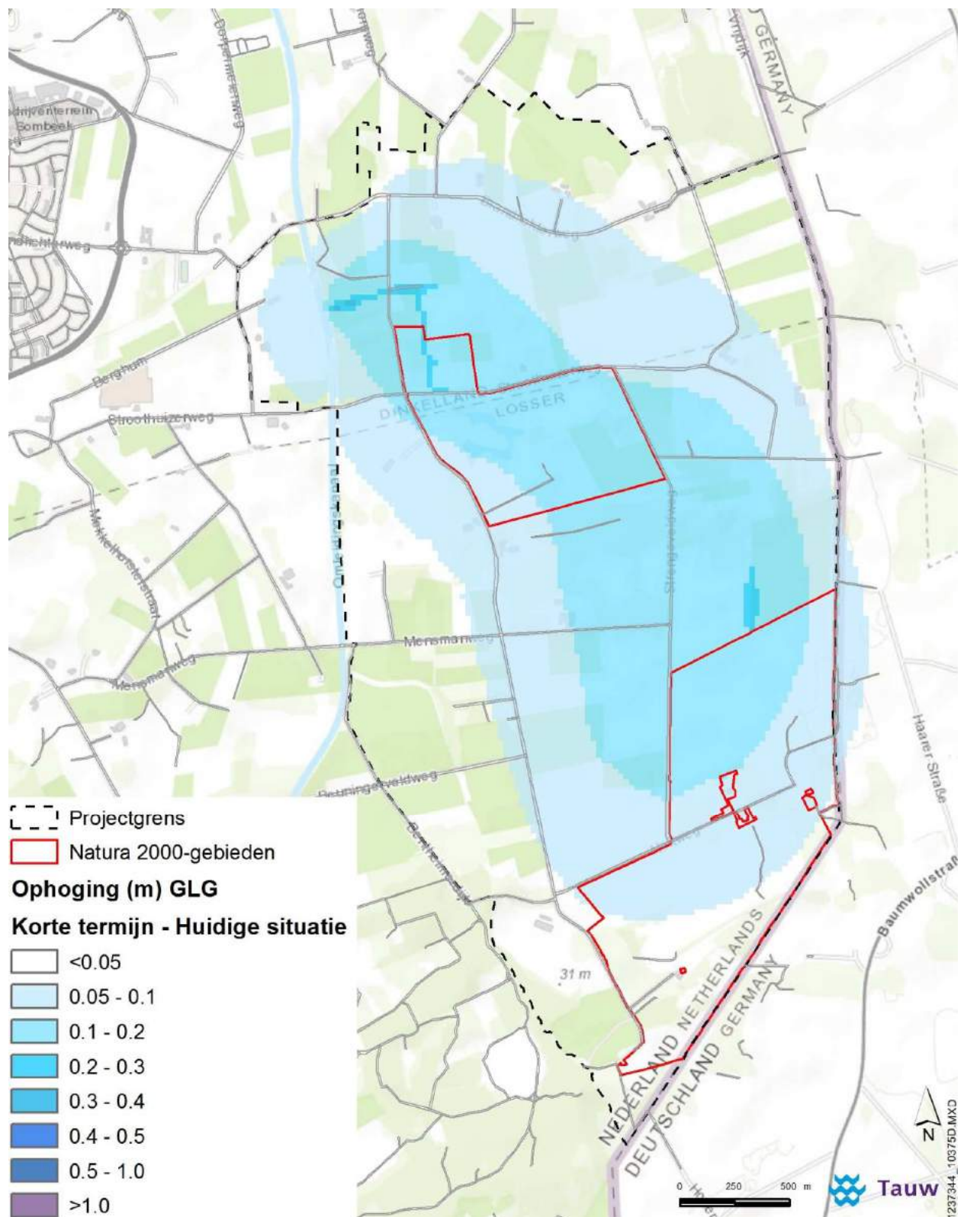


# Effecten maatregelenscenario's op grondwaterstanden

Meer achtergrondinformatie is te vinden in Bor, 2017

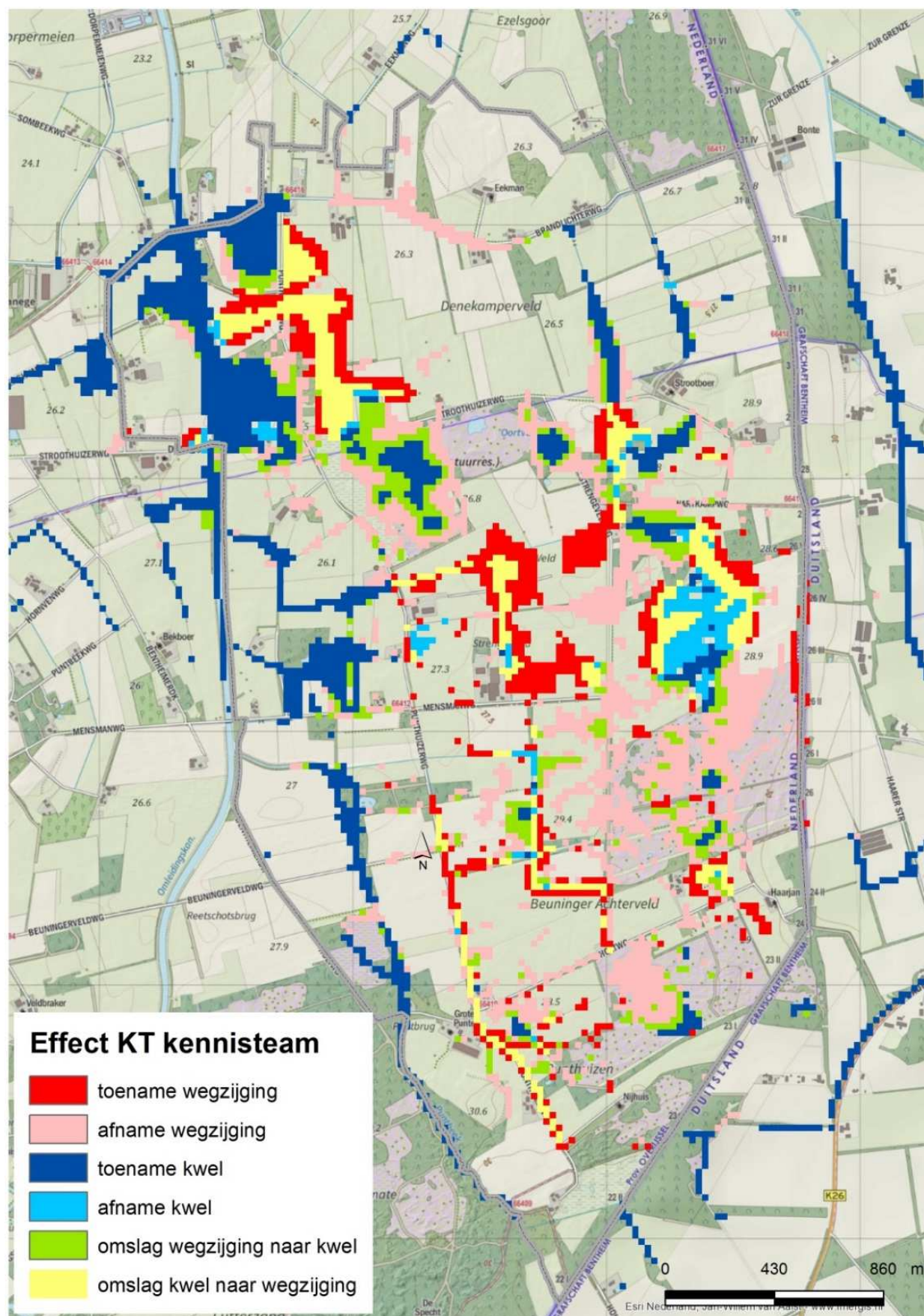


Figuur 9 Berekende verhoging van de wintergrondwaterstand (GHG) (links) gevolg van de maatregelen (inrichtingsplan)



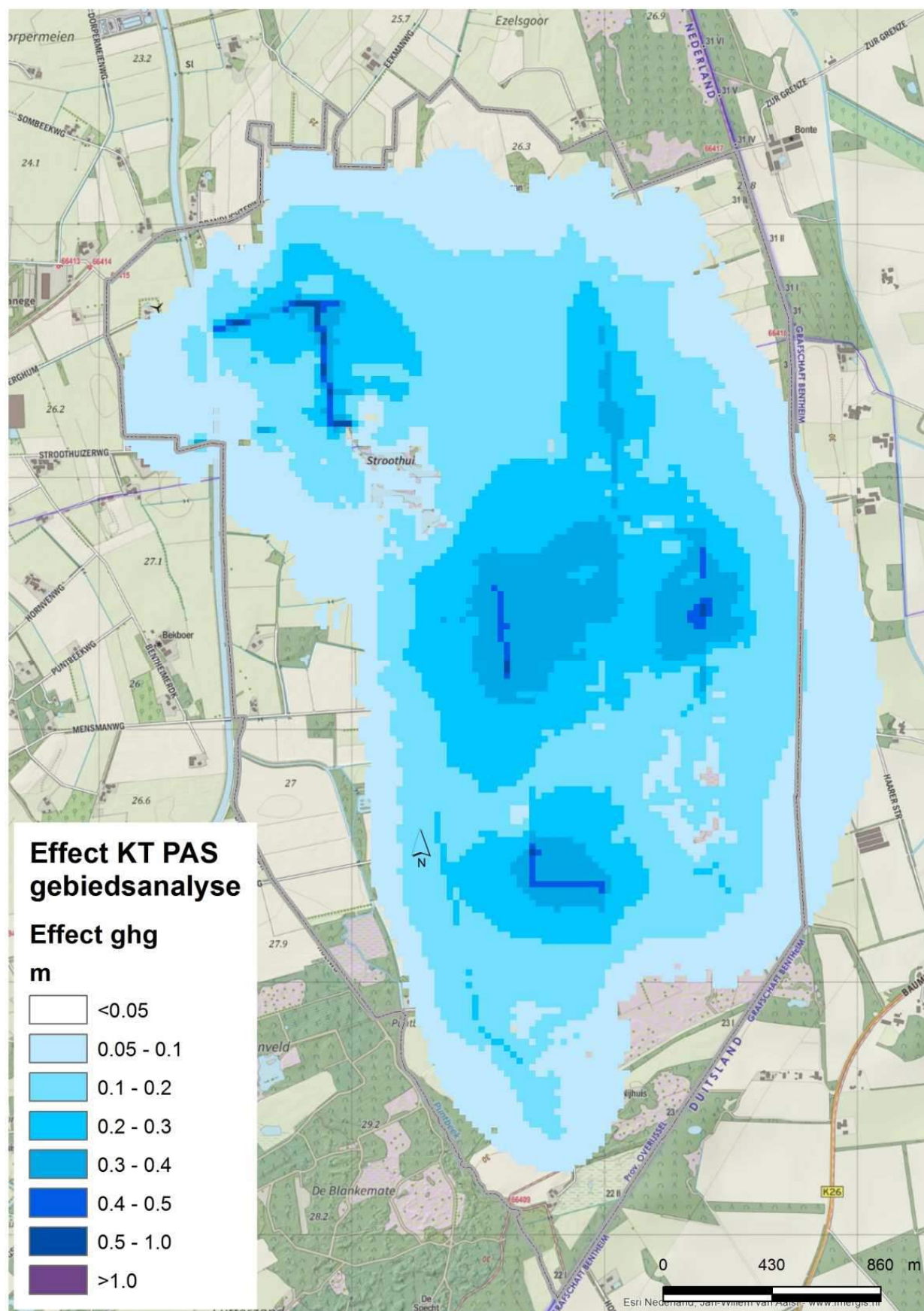
Figuur 10 Berekende verhoging van de zomergrondwaterstand (GLG) als gevolg van de maatregelen (inrichtingsplan)



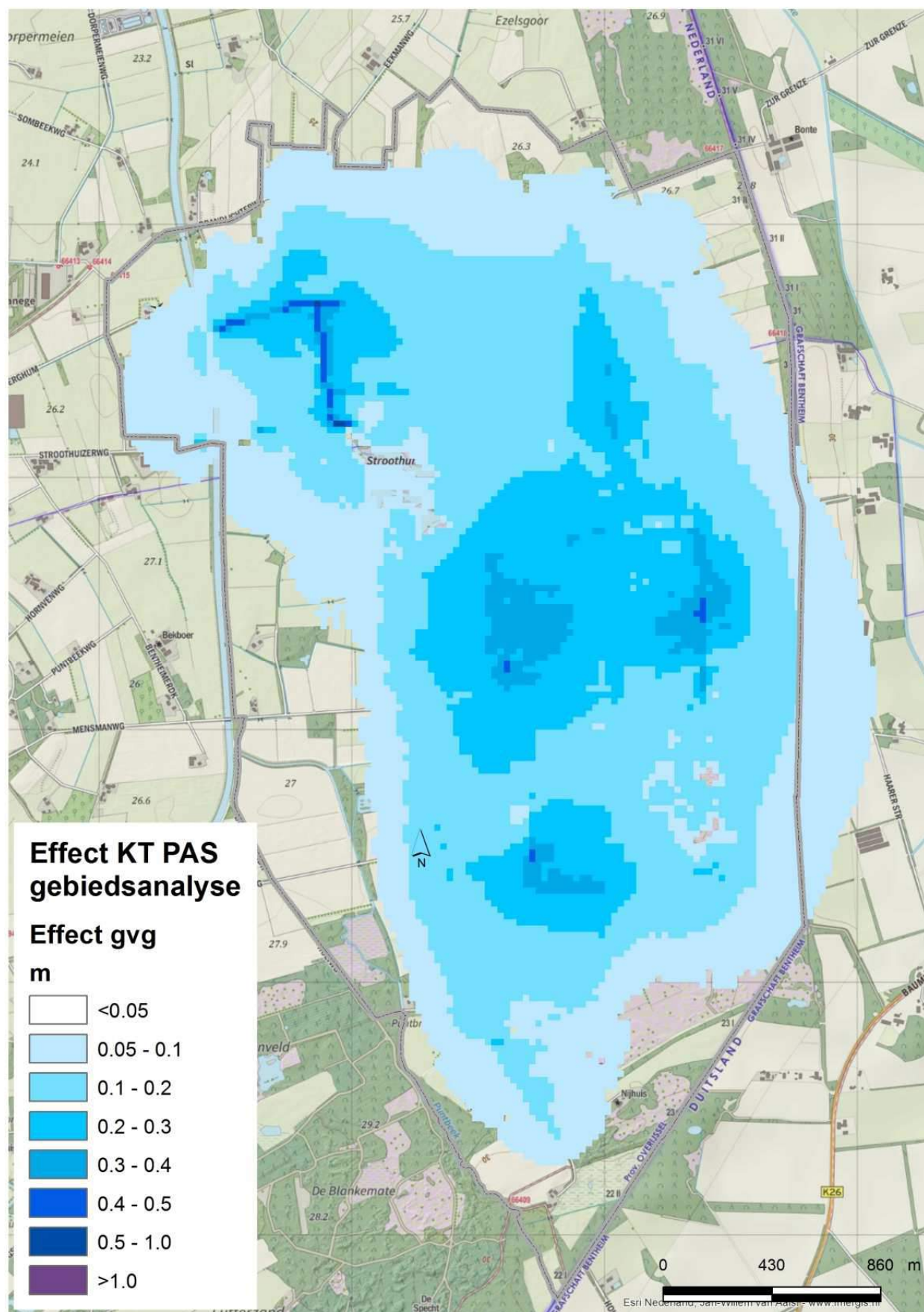


Figuur 11 Verandering in kwel en wegzijging patronen als gevolg van de maatregelen (inrichtingsplan)



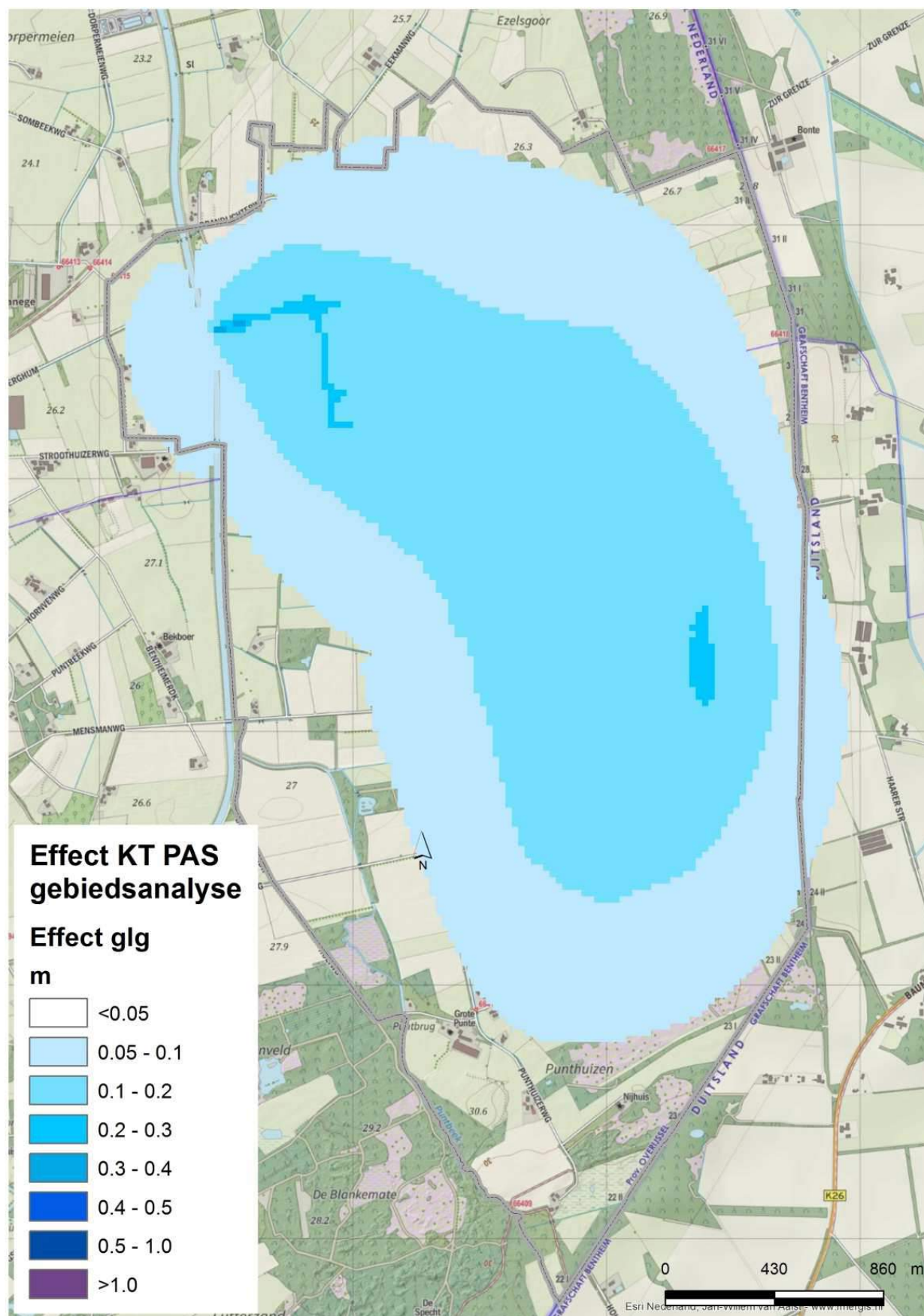


**Figuur 12** Berekende verhoging van de wintergrondwaterstand (GLG) als gevolg van de PAS-maatregelen (PAS-gebiedsanalyse)

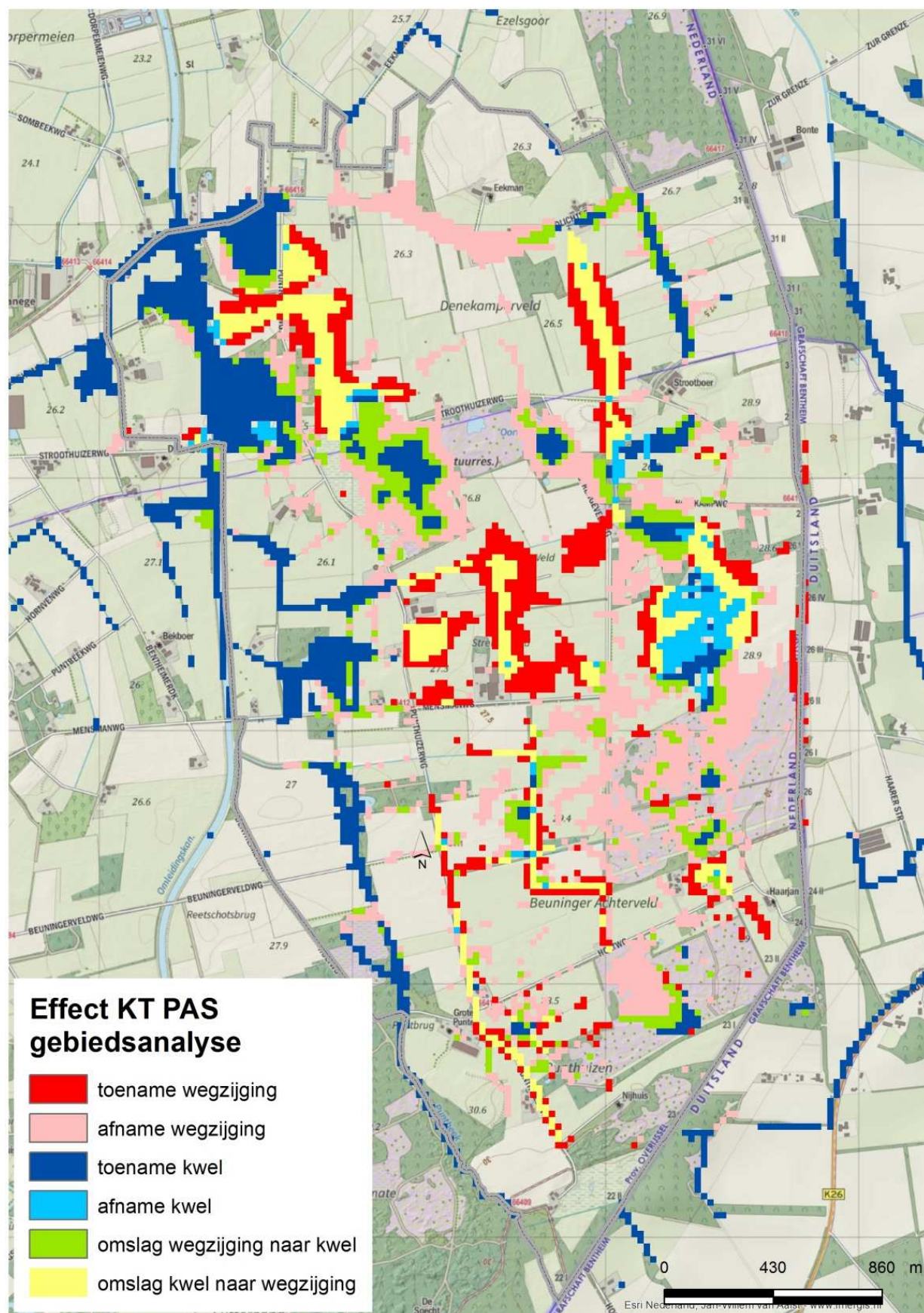


Figuur 13 Berekende verhoging van de voorjaarsgrondwaterstand (GVG) als gevolg van de PAS-maatregelen (PAS-gebiedsanalyse)



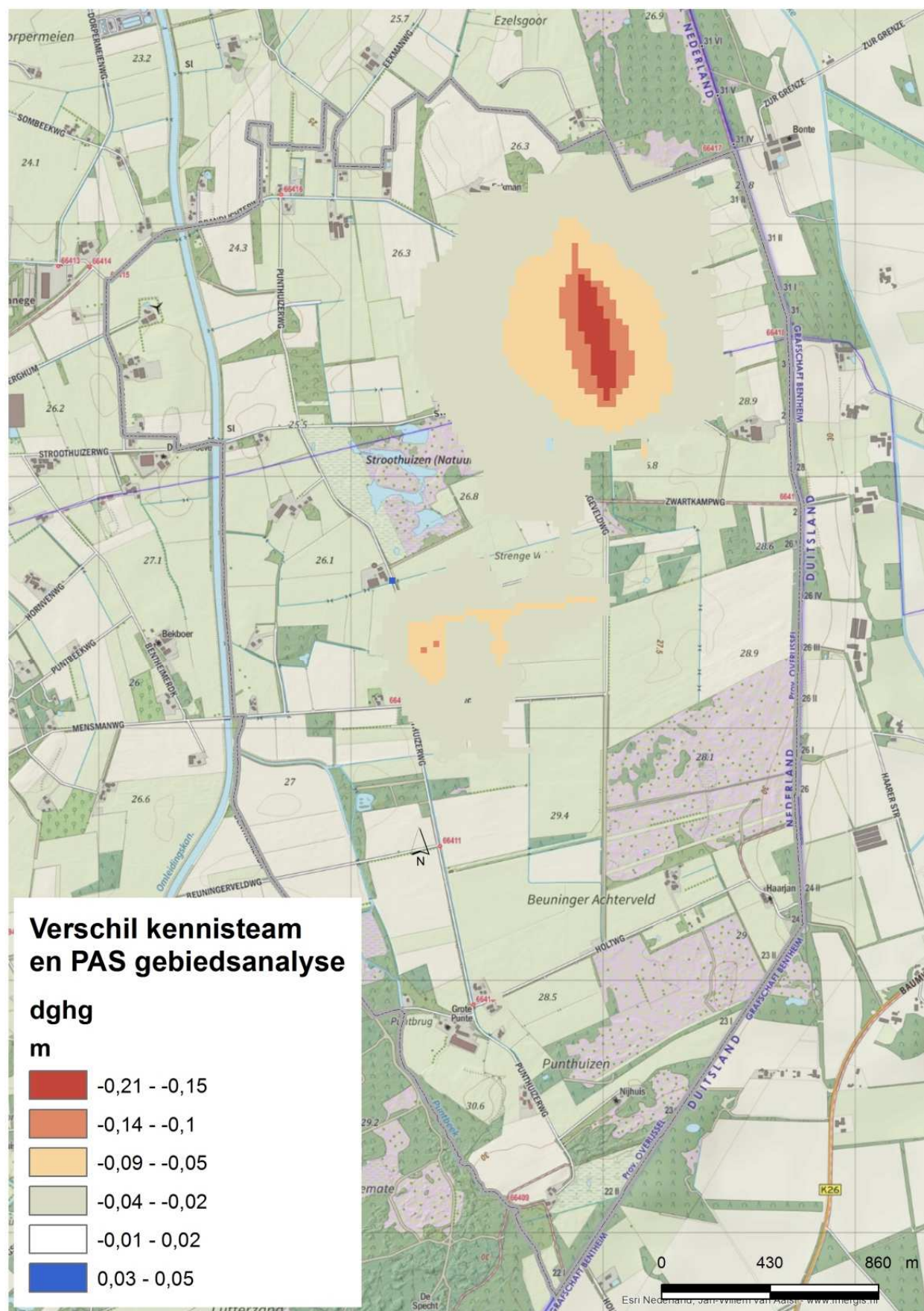


Figuur 14 Berekende verhoging van de zomergrondwaterstand (GLG) als gevolg van de PAS-maatregelen (PAS-gebiedsanalyse)



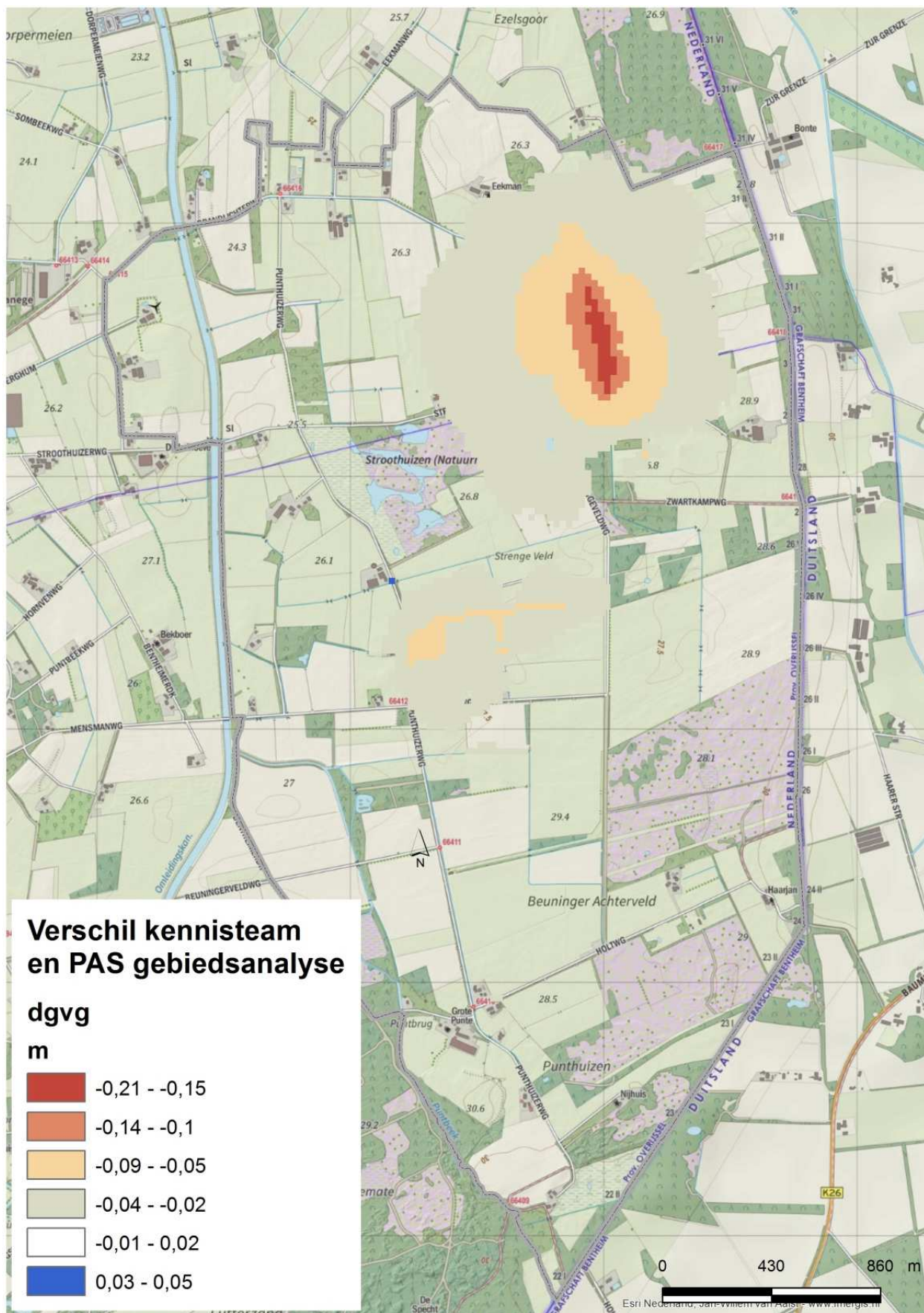
Figuur 15 Verandering in kwel en wegzijging patronen als gevolg van de maatregelen (inrichtingsplan)





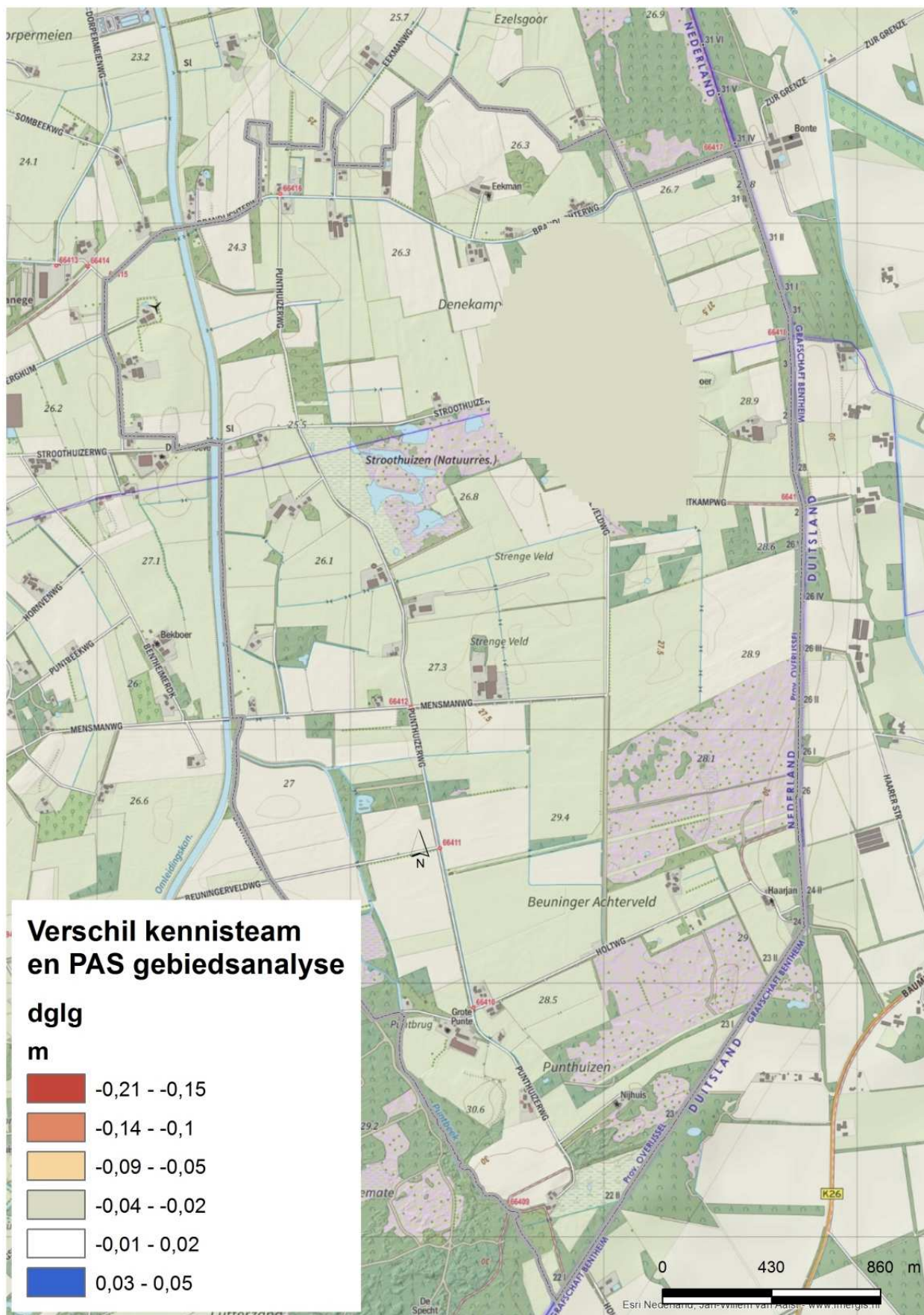
Figuur 16 Verskil in wintergrondwaterstand (GHG) tussen het PAS maatregelenpakket en het inrichtingsplan



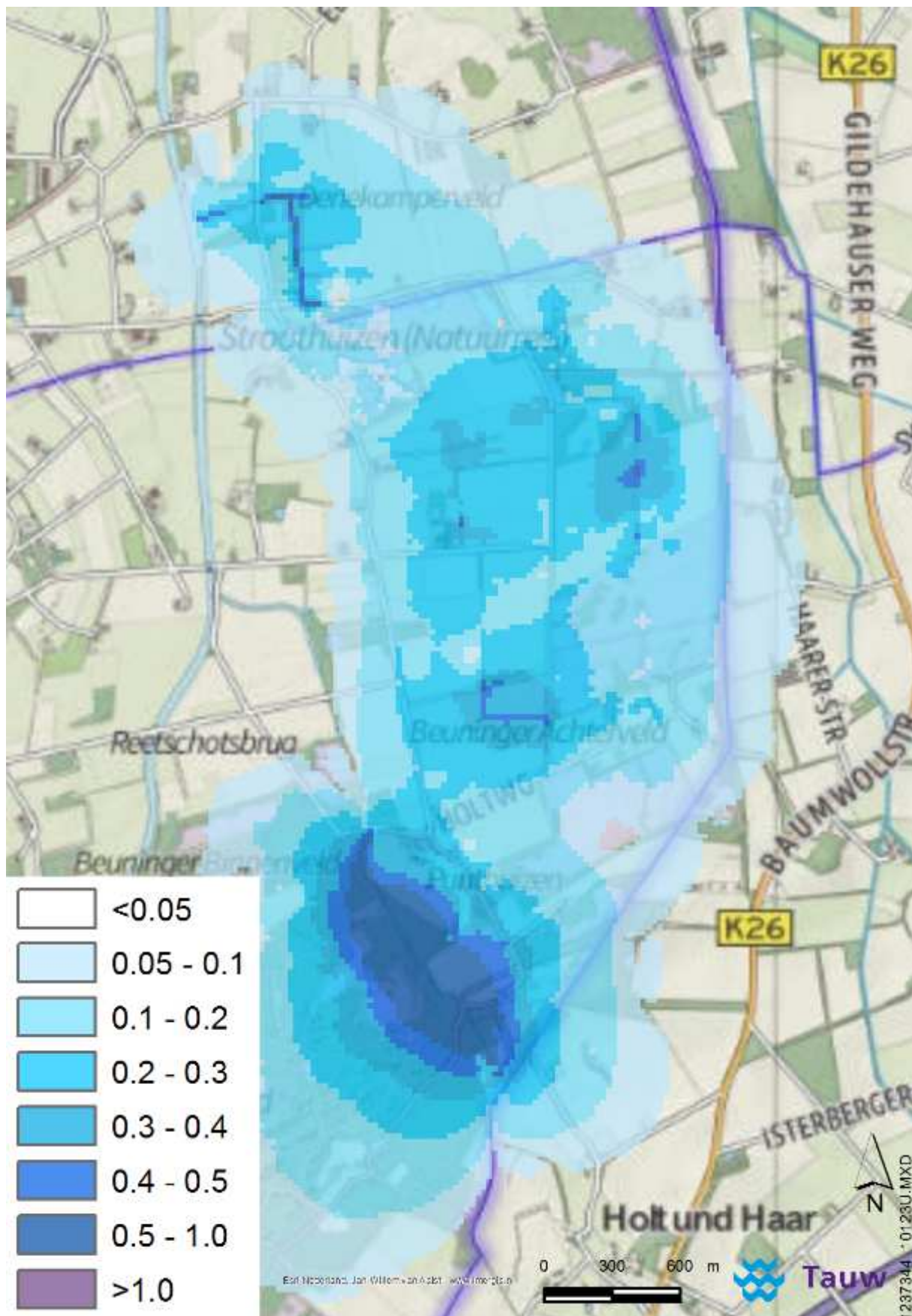


Figuur 17 Verschil in voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen het PAS maatregelenpakket en het inrichtingsplan



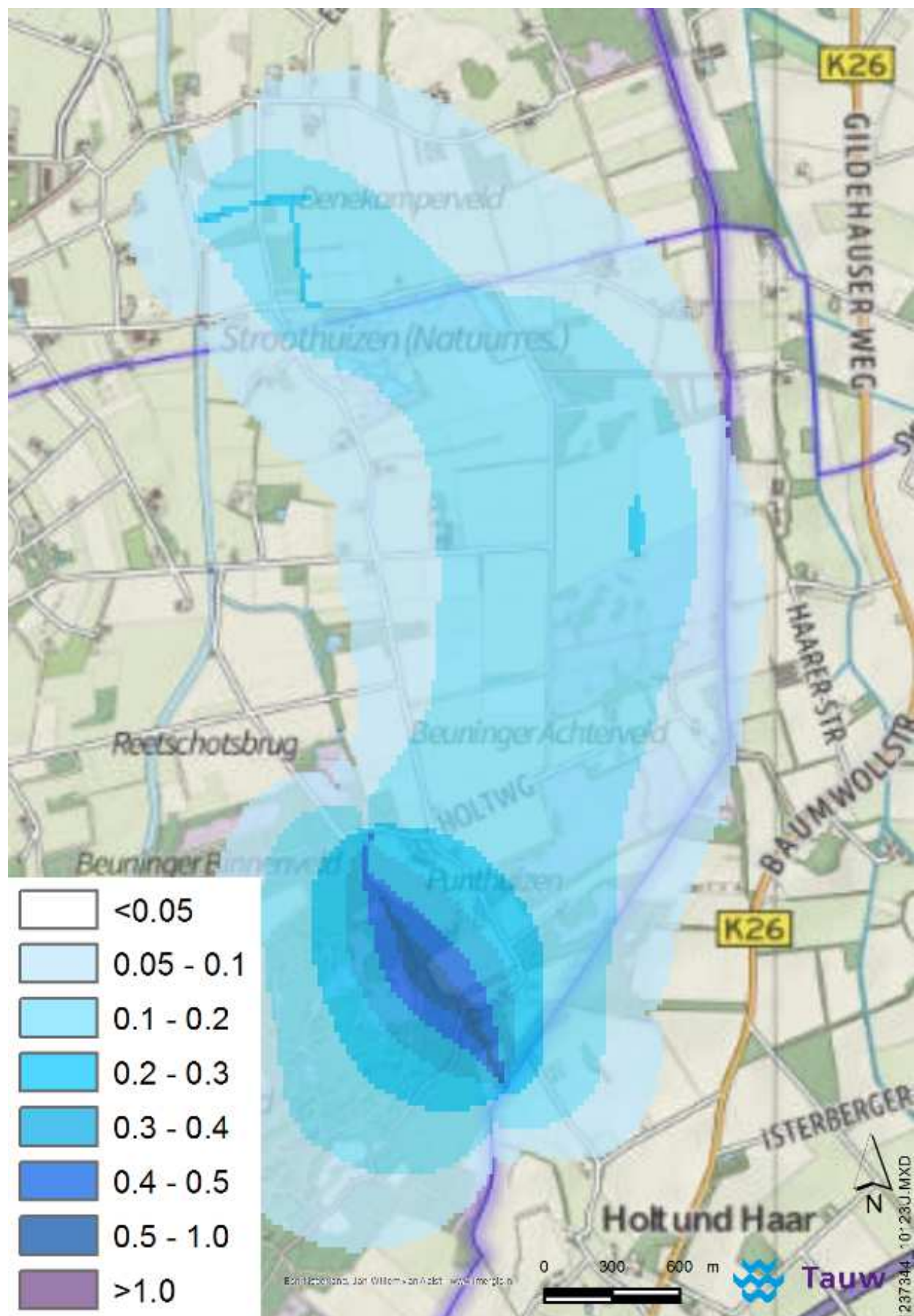


Figuur 18 Vershil in zomergrondwaterstand (GLG) tussen het PAS maatregelenpakket en het inrichtingsplan

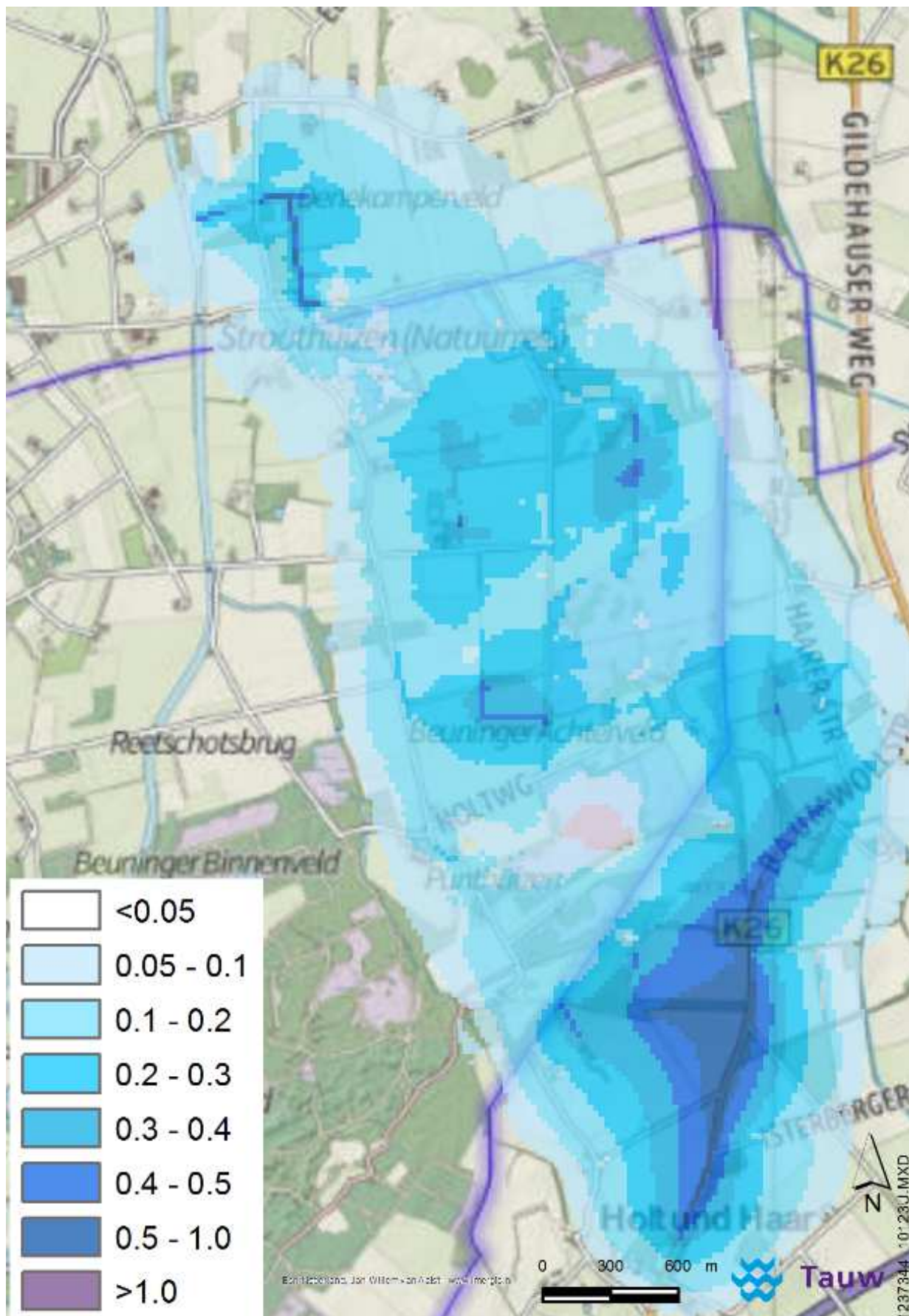


Figuur 19 Berekende verhoging van de wintergrondwaterstand (GHG) als gevolg van korte termijn maatregelen inrichtingsplan en peilverhoging van de Puntbeek



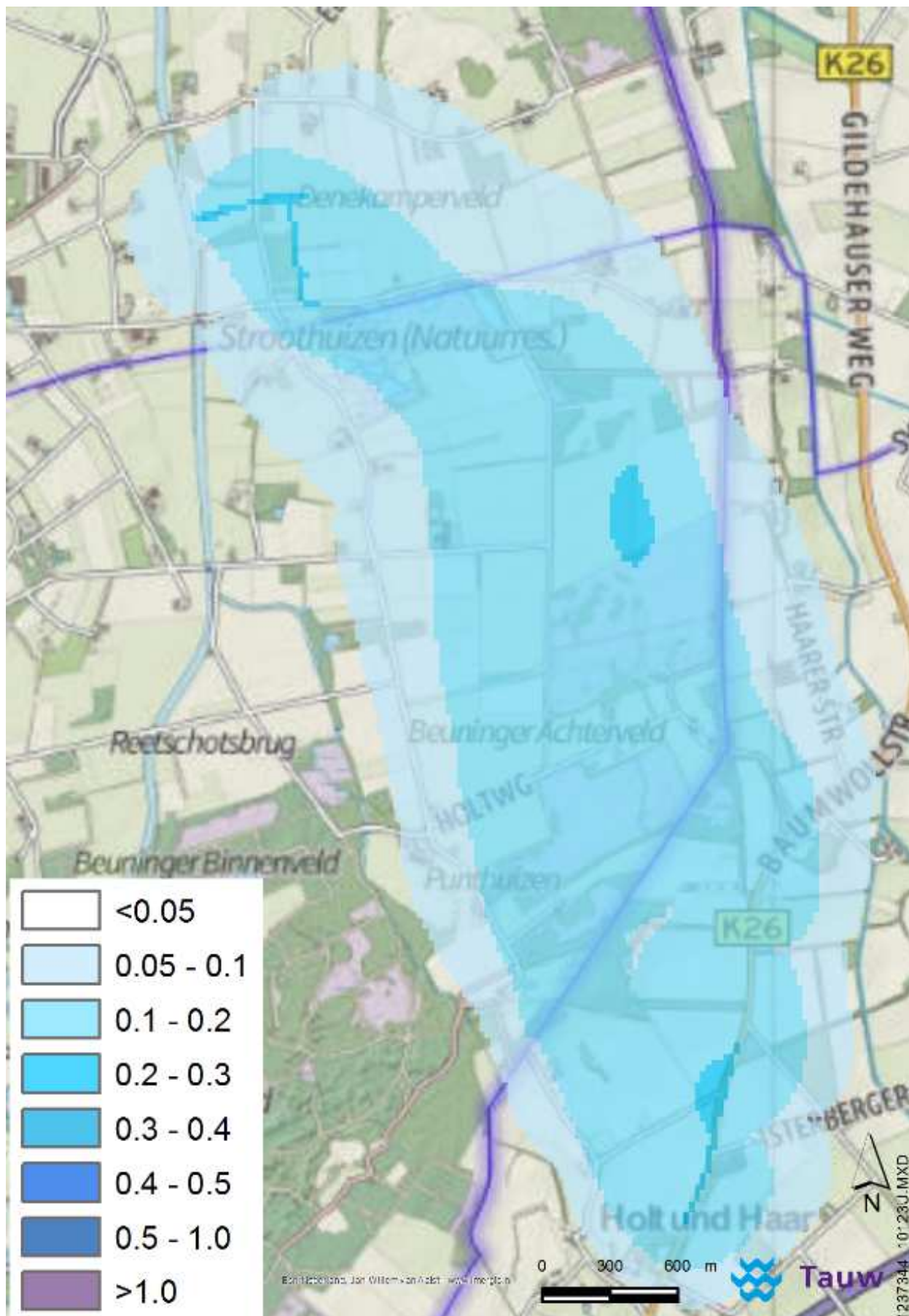


Figuur 20 Berekende verhoging van de zomergrondwaterstand (GLG) als gevolg van korte termijn maatregelen inrichtingsplan en peilverhoging van de Puntbeek



Figuur 21 Berekende verhoging van de wintergrondwaterstand (GHG) als gevolg van korte termijn maatregelen inrichtingsplan en dempen sloten in Duitsland

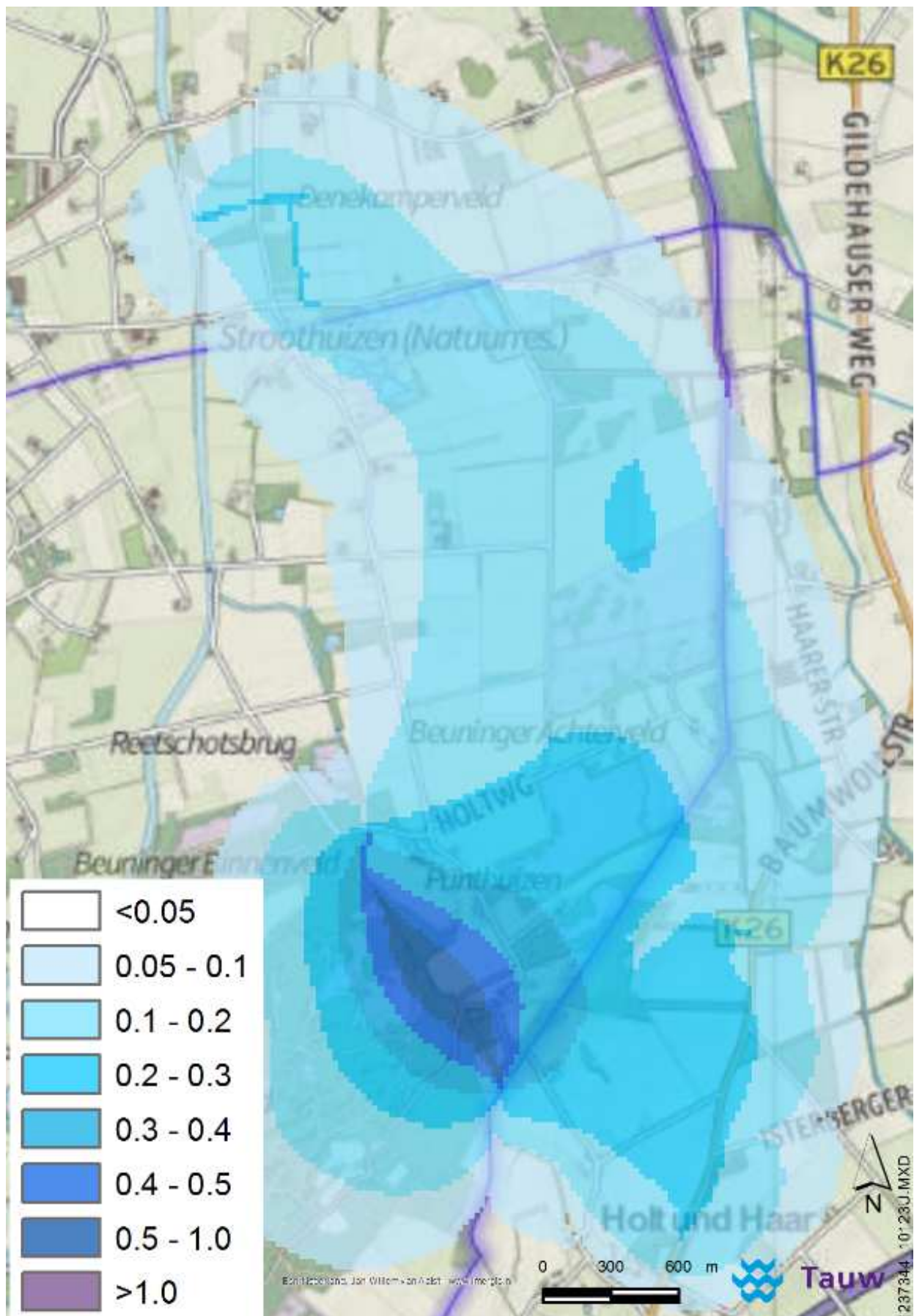




Figuur 22 Berekende verhoging van de zomergrondwaterstand (GLG) als gevolg van korte termijn maatregelen inrichtingsplan en dempen sloten in Duitsland



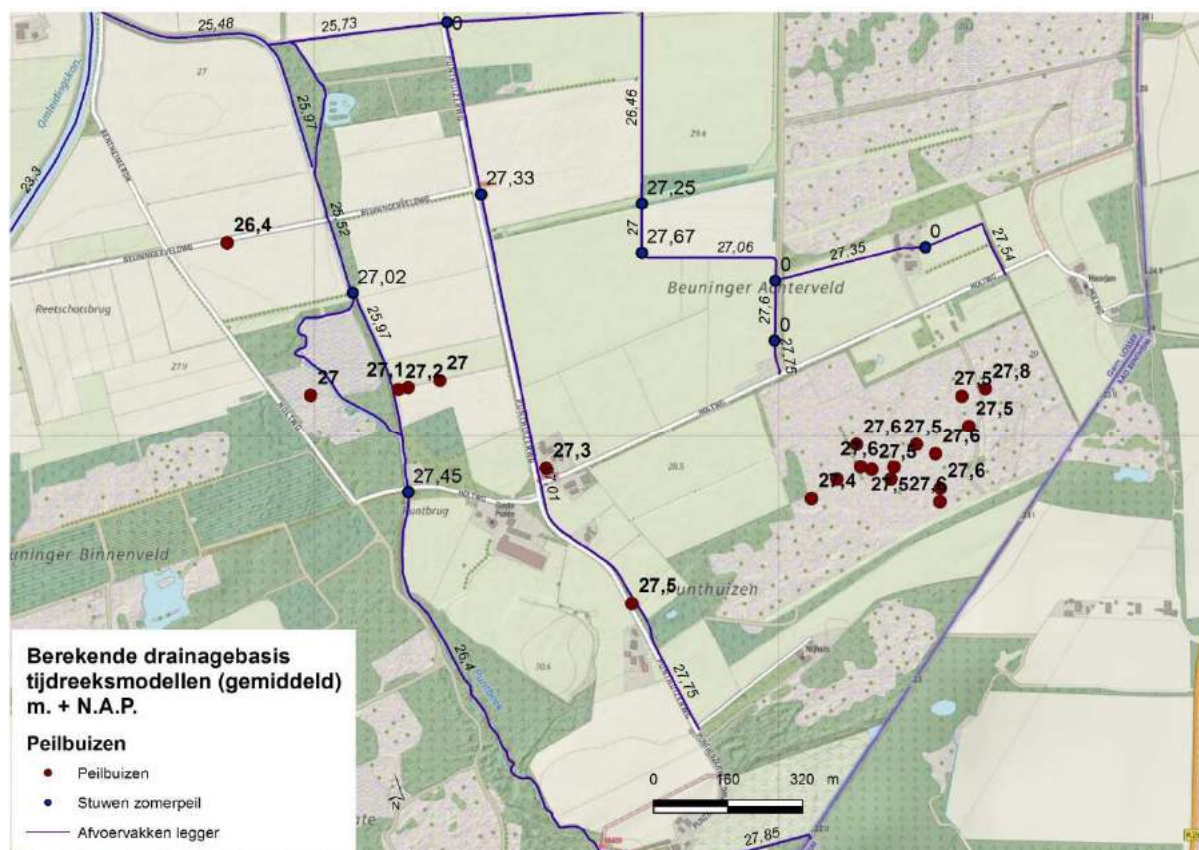




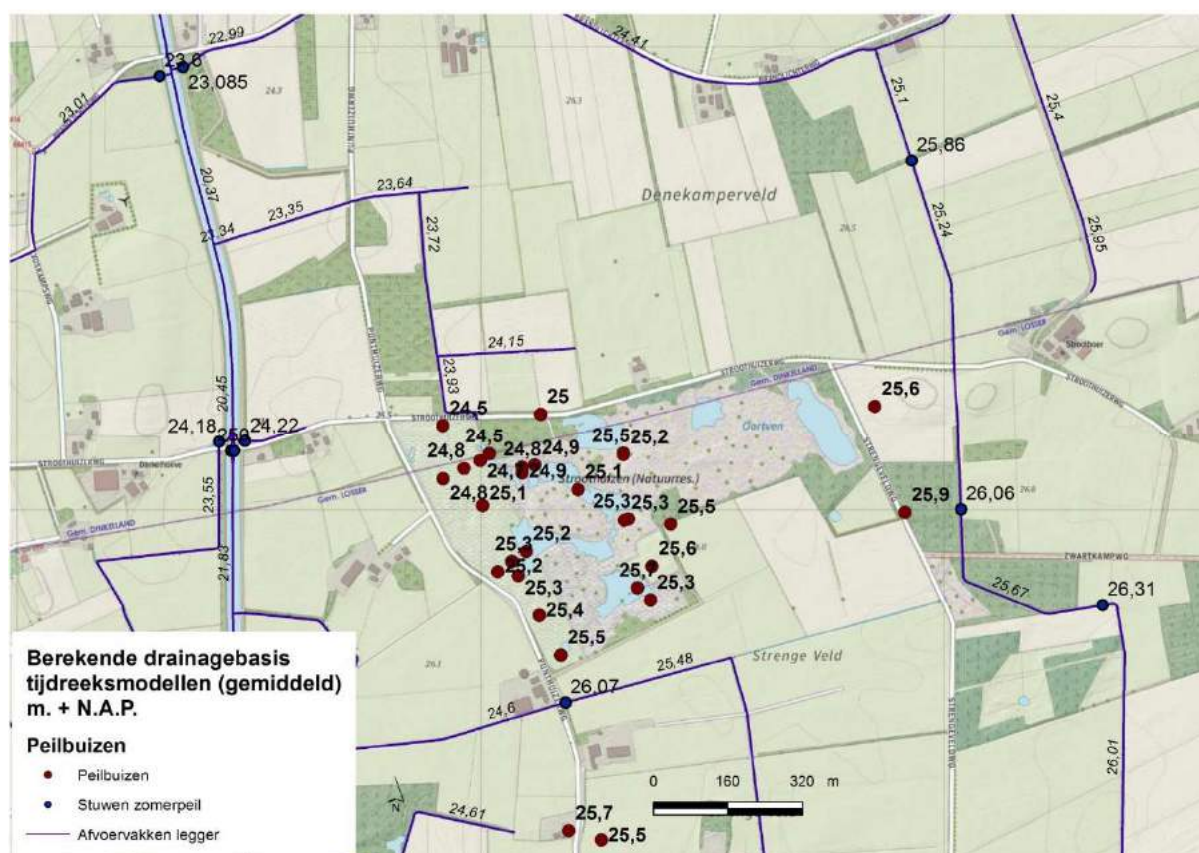
Figuur 24 Berekende verhoging van de zomergrondwaterstand (GLG) als gevolg van korte termijn maatregelen inrichtingsplan, peilverhoging in de Puntbeek en dempen sloten in Duitsland

## Drainagebasis waterlopen op locaties met gemeten grondwaterstanden

Afgeleid uit tijdreeksmodellen, berekend met Menyanthes. De waarden geven een gemiddelde drainagebasis



Figuur 25 Berekende drainagebasis in Punthuizen

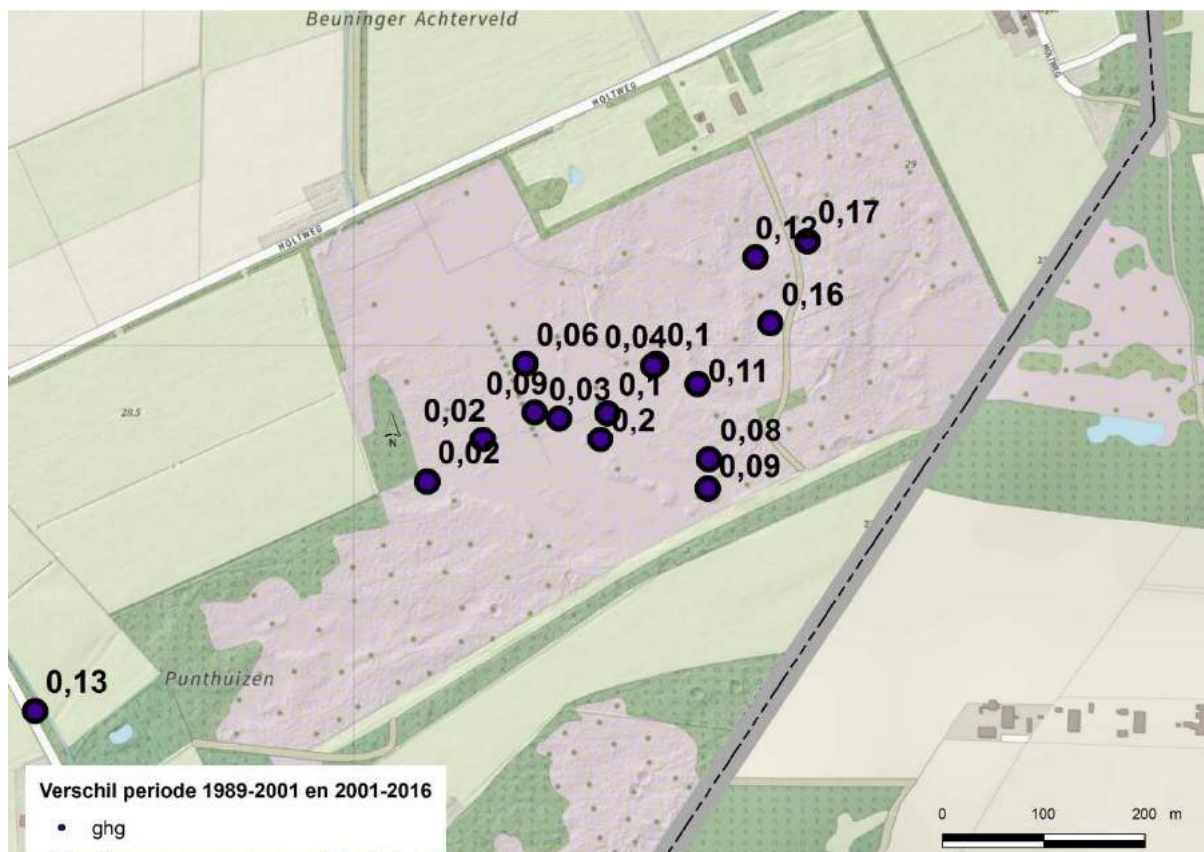


Figuur 26 Berekende drainagebasis in Stroothuizen

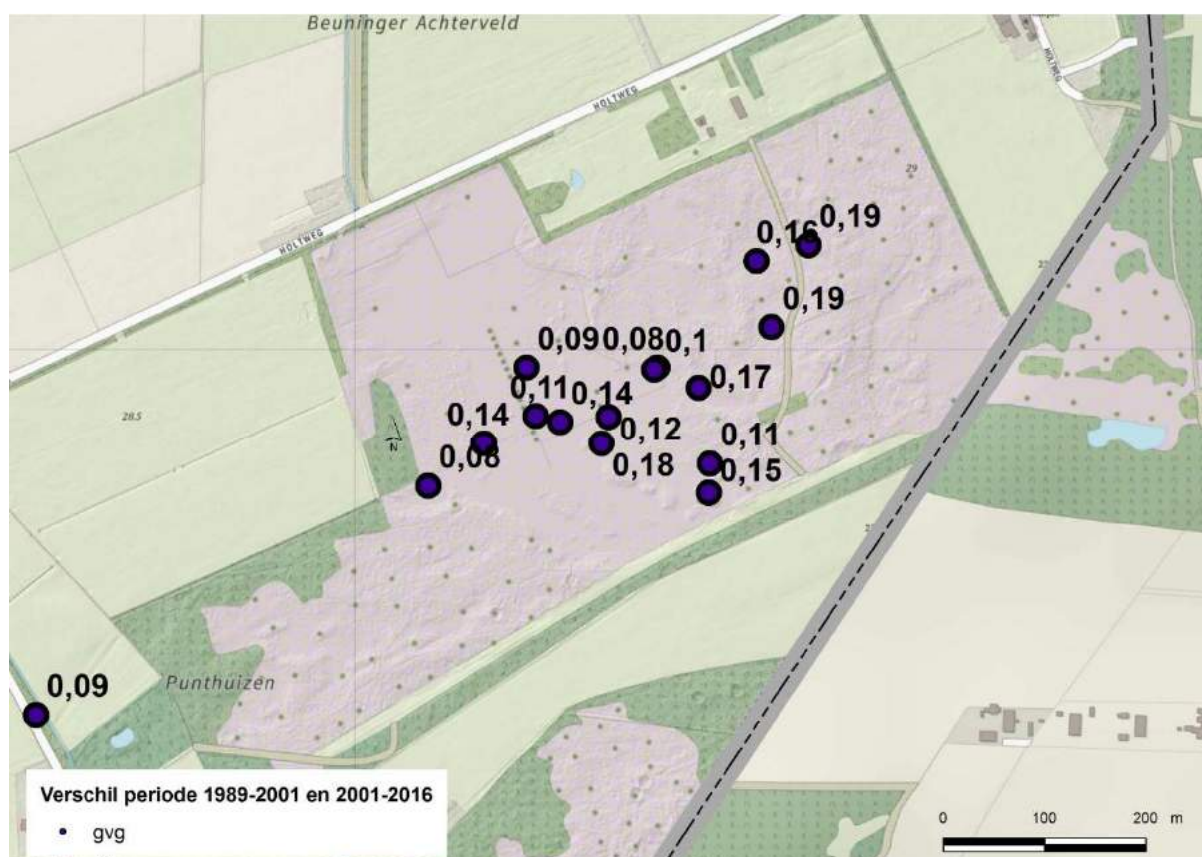
## Verschillen gesimuleerd g<sub>xg</sub>'s voor de periode 1990-2001 en 2001-2016

Afgeleid uit tijdreeksmodellen, berekend met Menyanthes

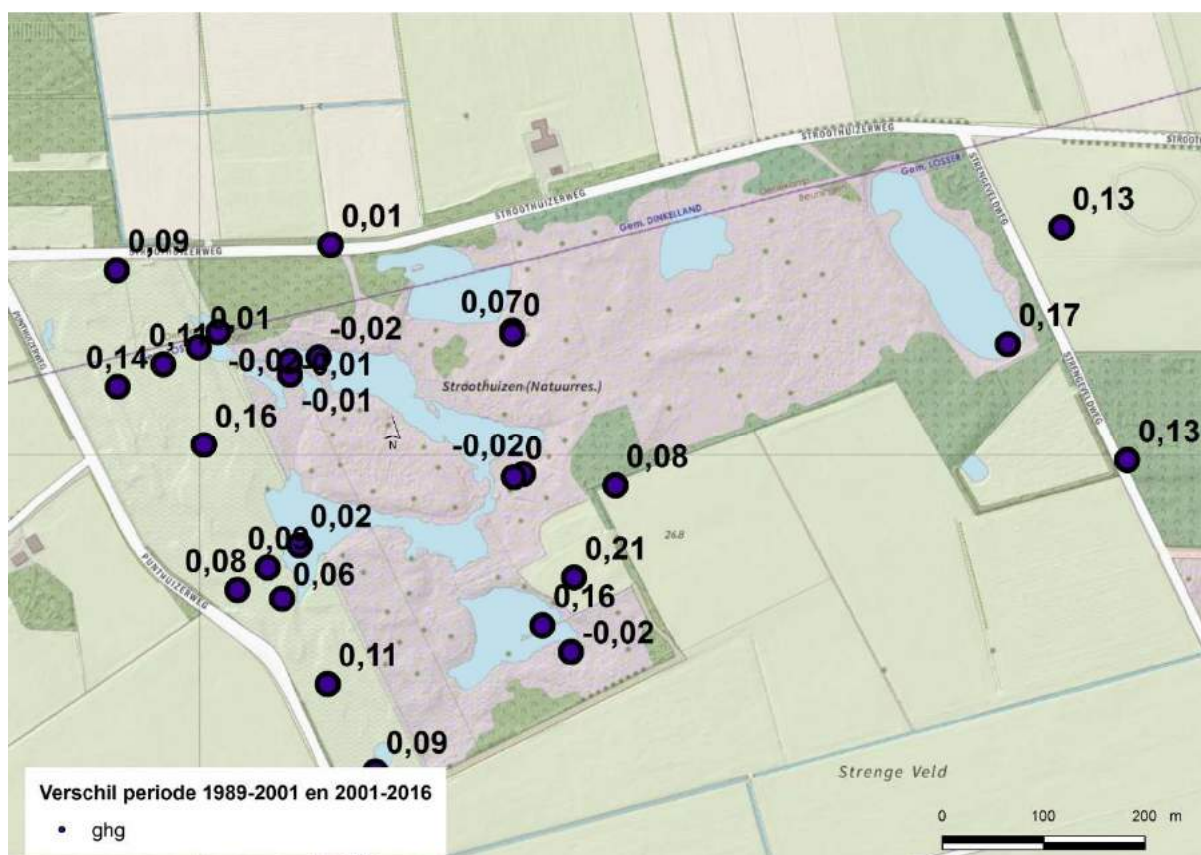
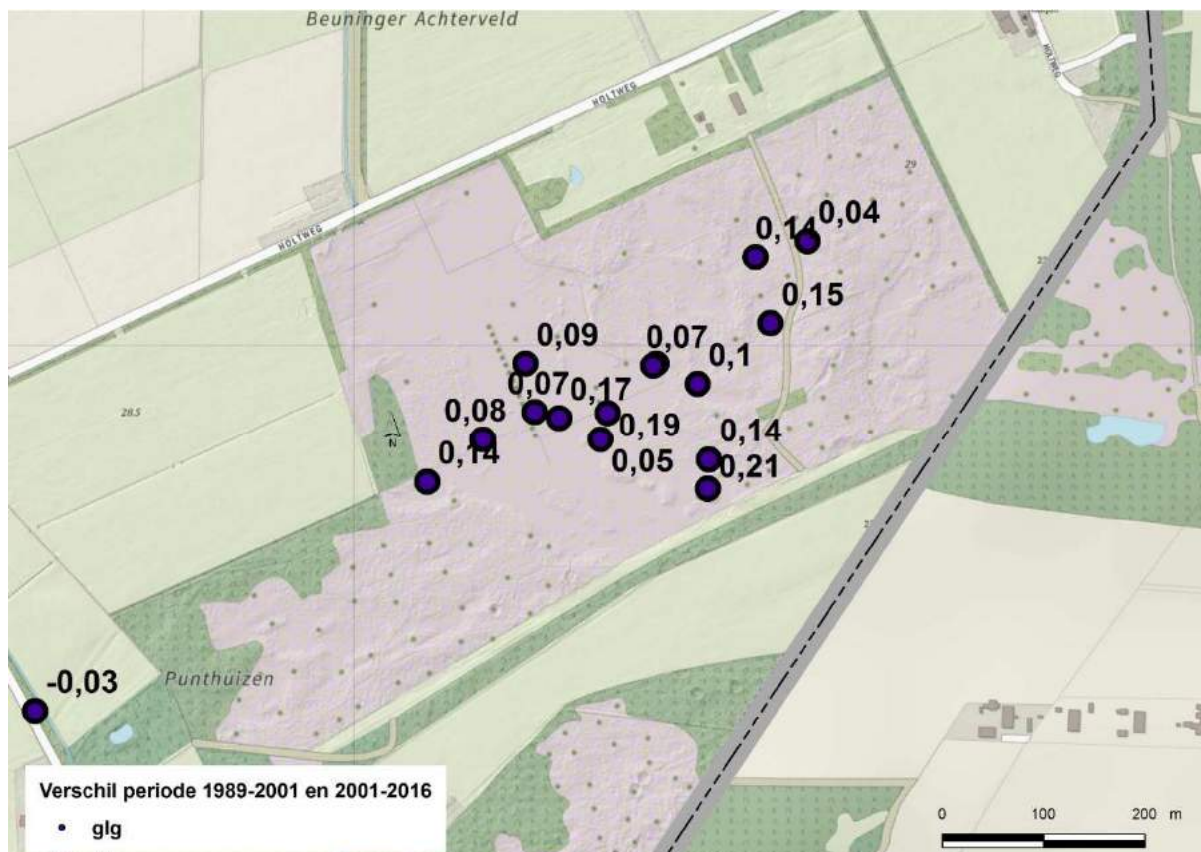




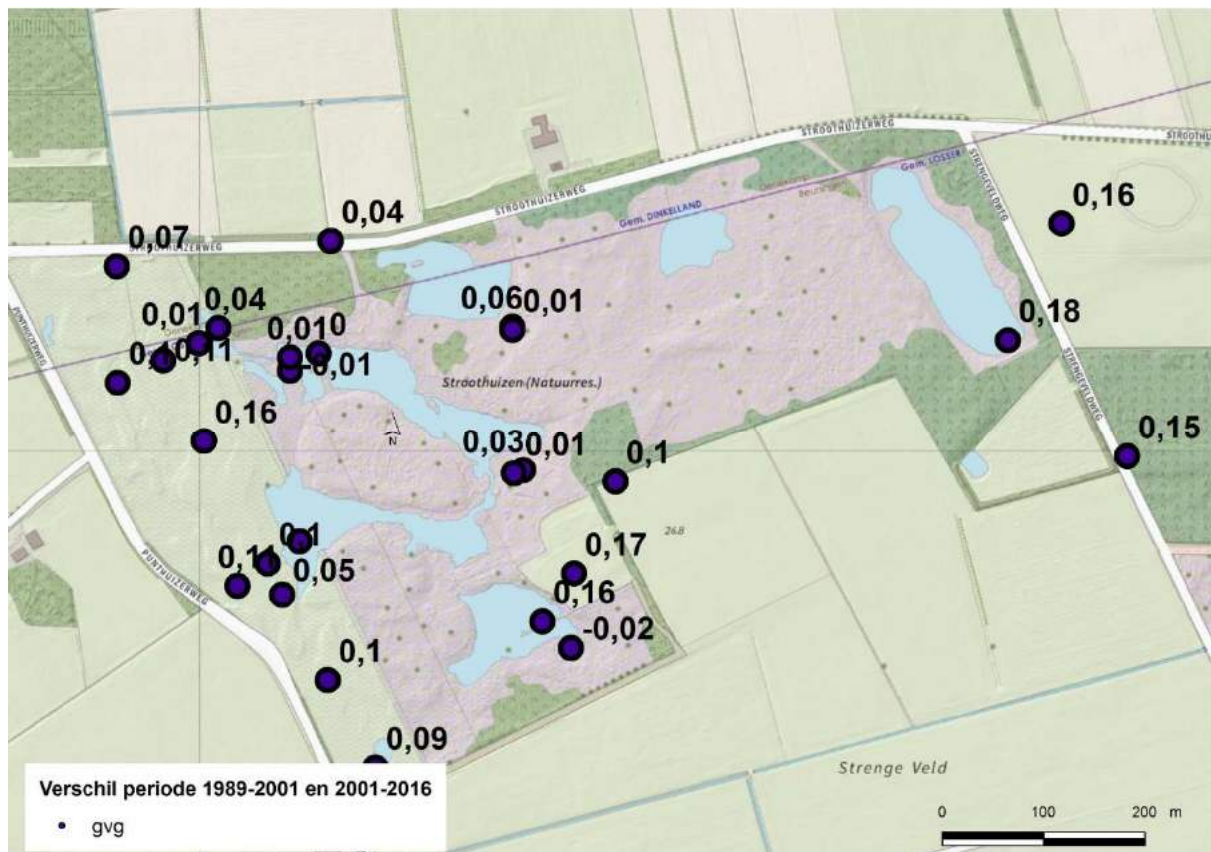
Figuur 27 Vershil GHG in Punthuizen



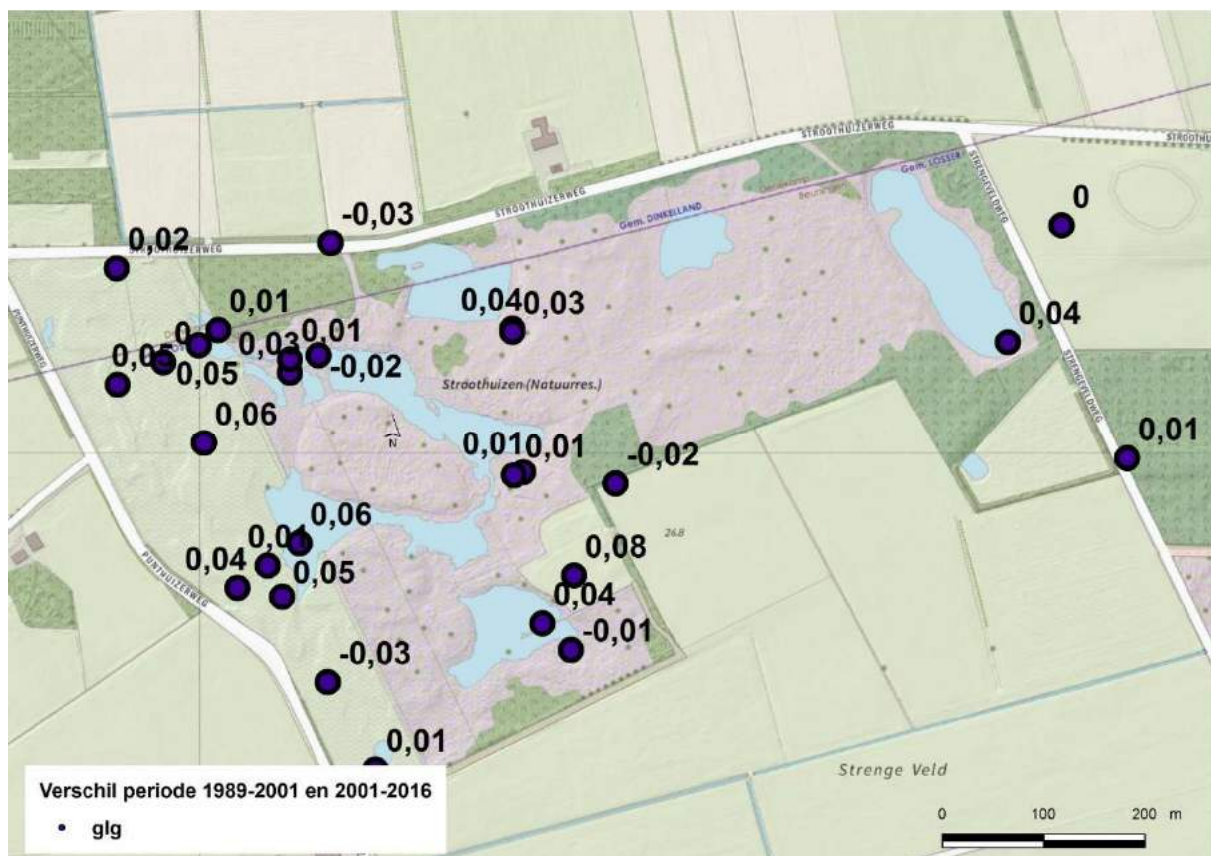
Figuur 28 Vershil GVG in Punthuizen







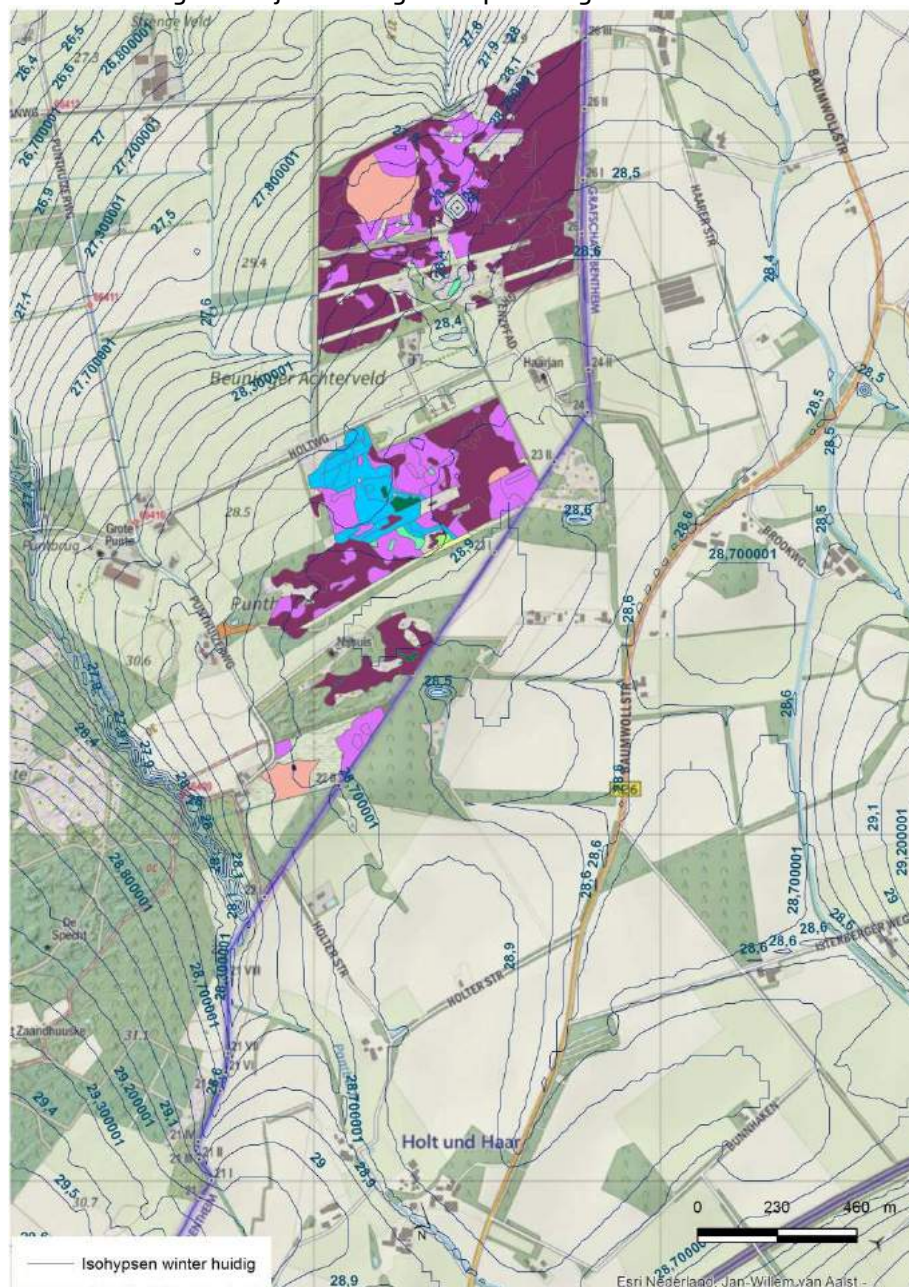
Figuur 31 Vershil GVG in Stroothuizen



Figuur 32 Vershil GLG in Stroothuizen

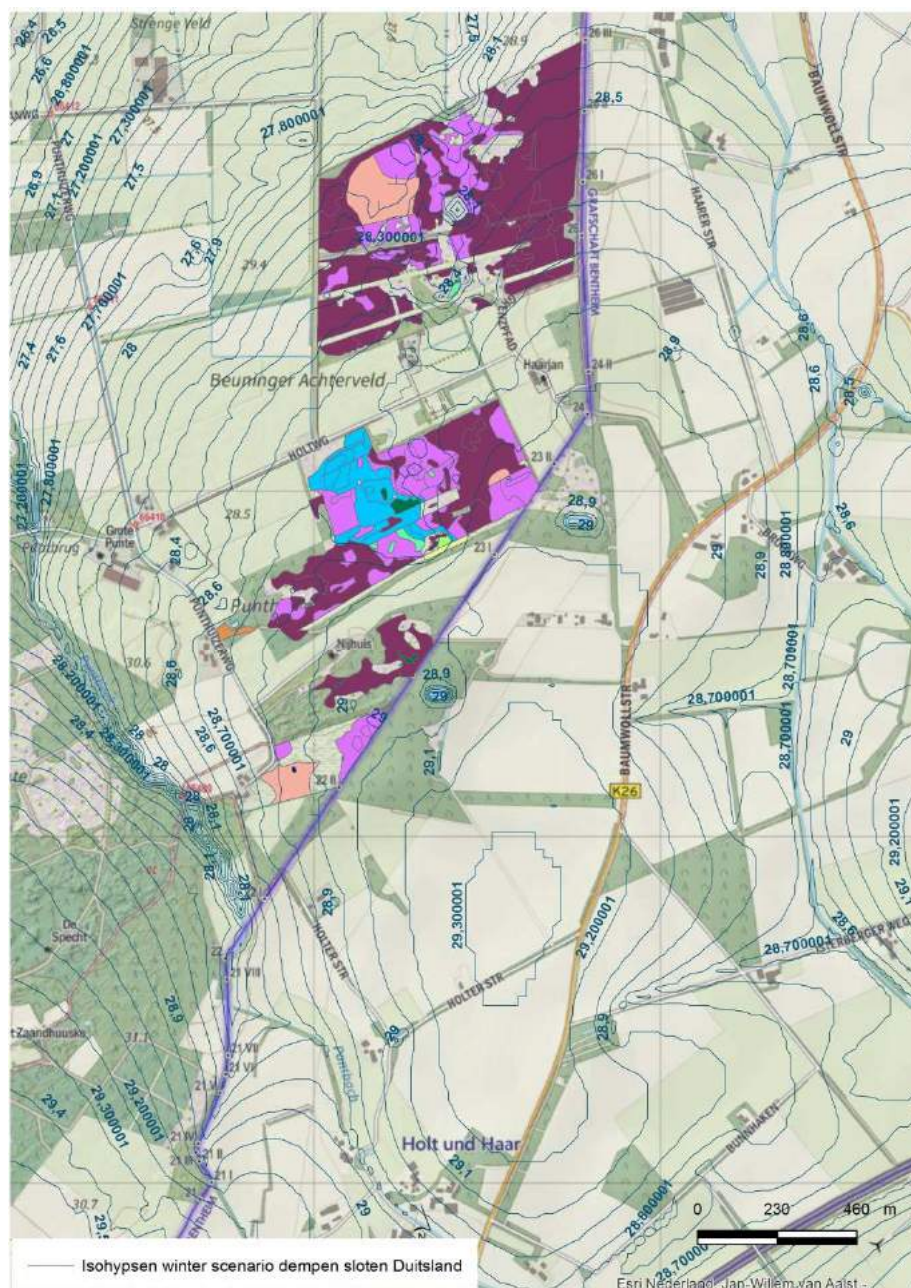
# Isohysenpatronen wintersituatie

Effect van lange termijn maatregelen op intrekgebied Punthuizen

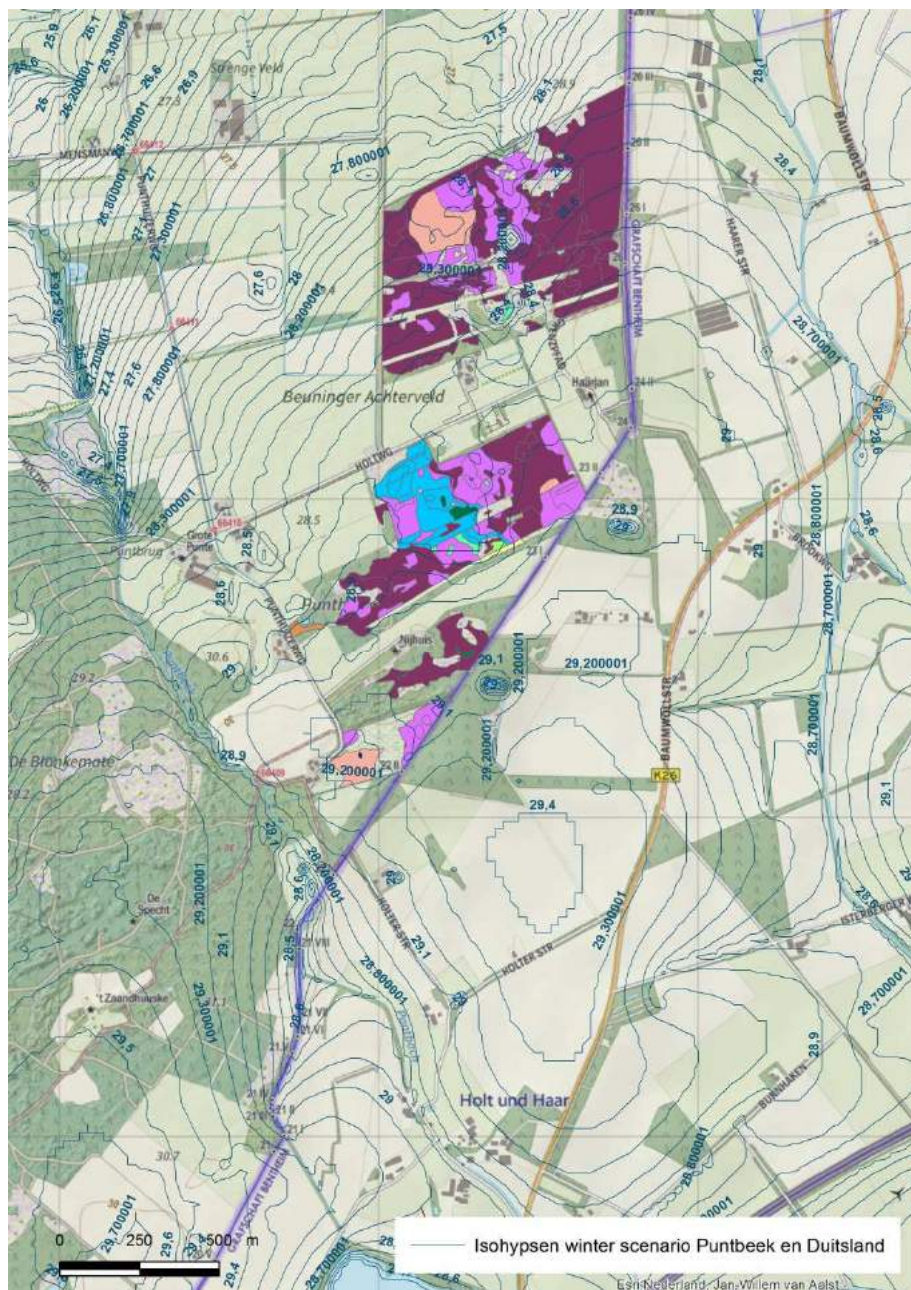


Figuur 33 Isohysenpatroon bij GHG omstandigheden in de huidige situatie





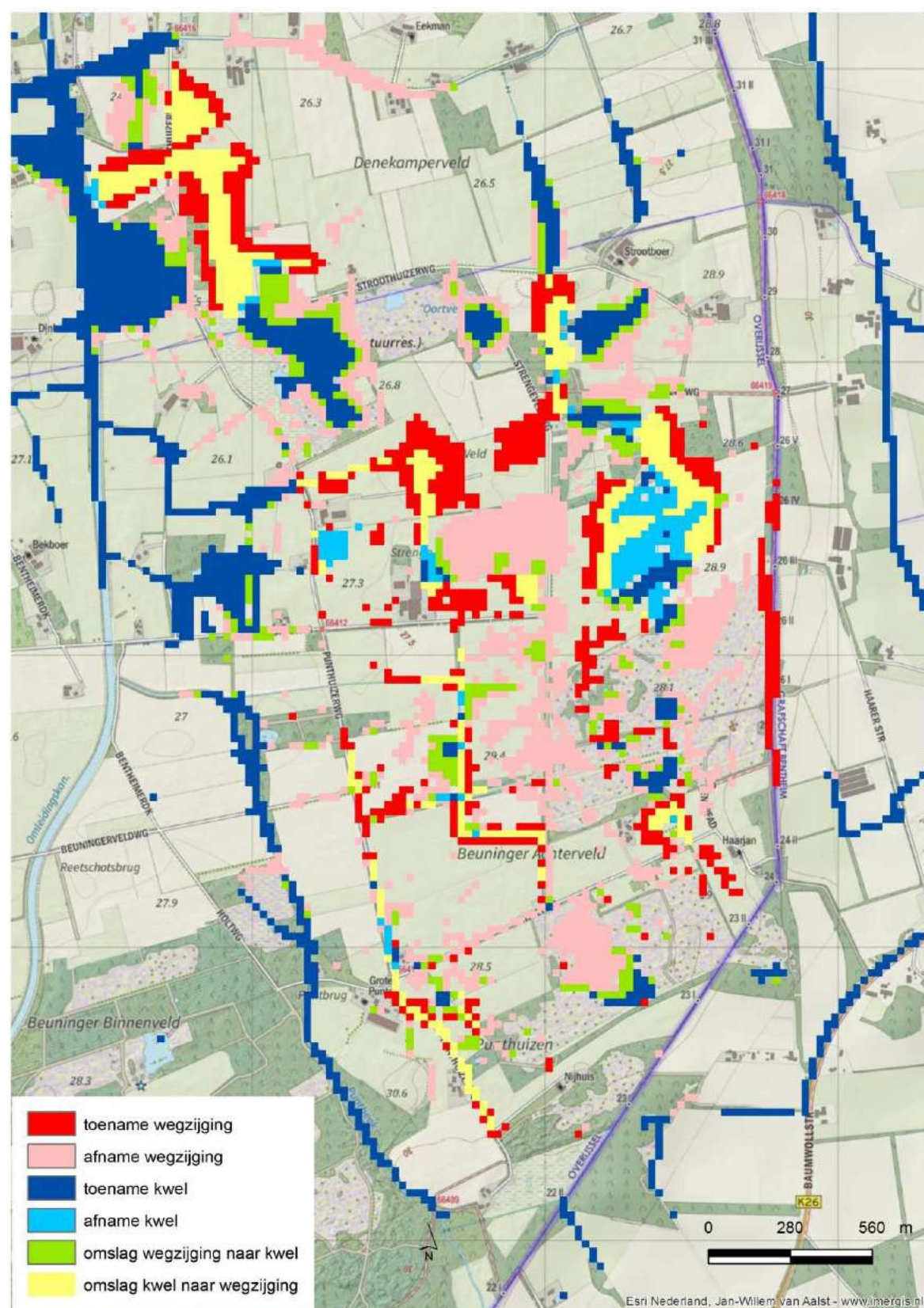
**Figuur 34 Isohypsenspatroon bij GHG omstandigheden na realisatie korte termijn maatregelen (inrichtingsplan) en dempen sloten in Duitsland**



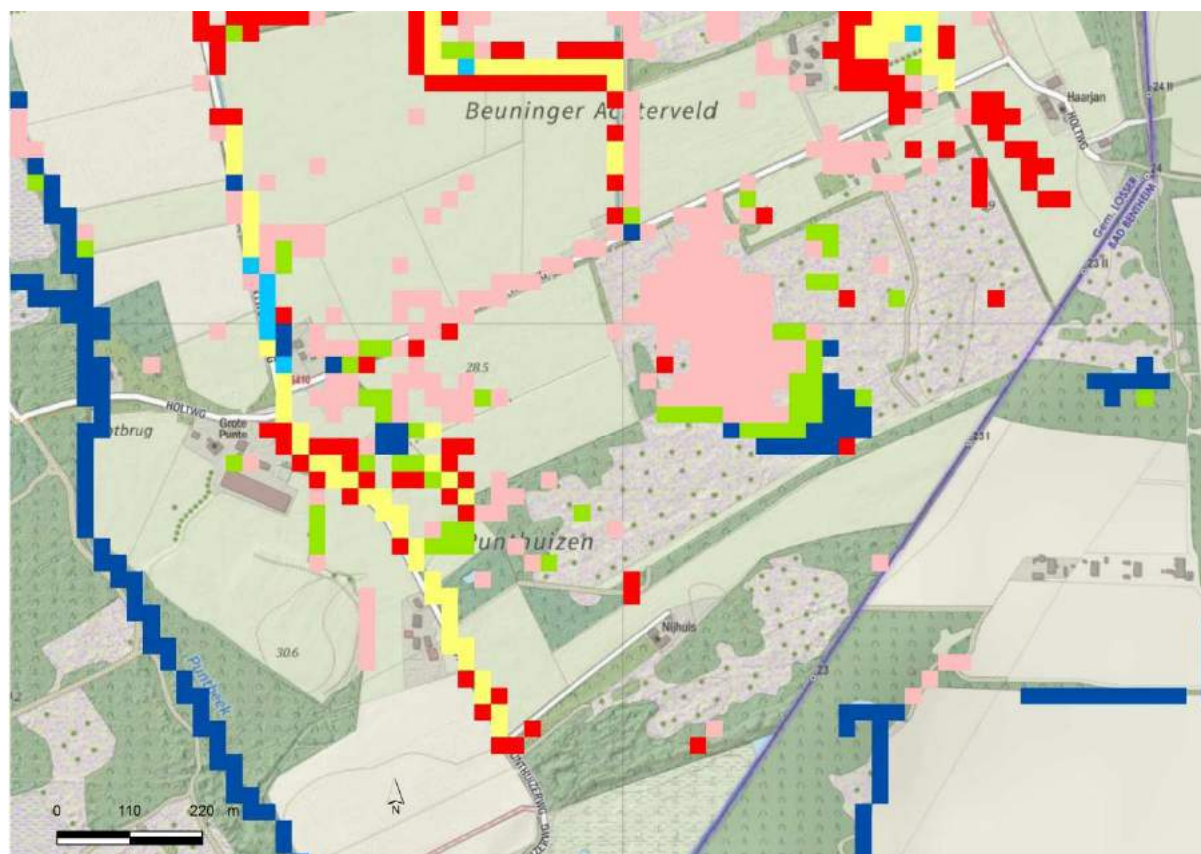
**Figuur 35 Isohypsenspatroon bij GHG omstandigheden na realisatie korte termijn maatregelen (inrichtingsplan), dempen sloten in Duitsland en peilverhoging in de Puntbeek**



## Voorbeelden effect kwelpatronen

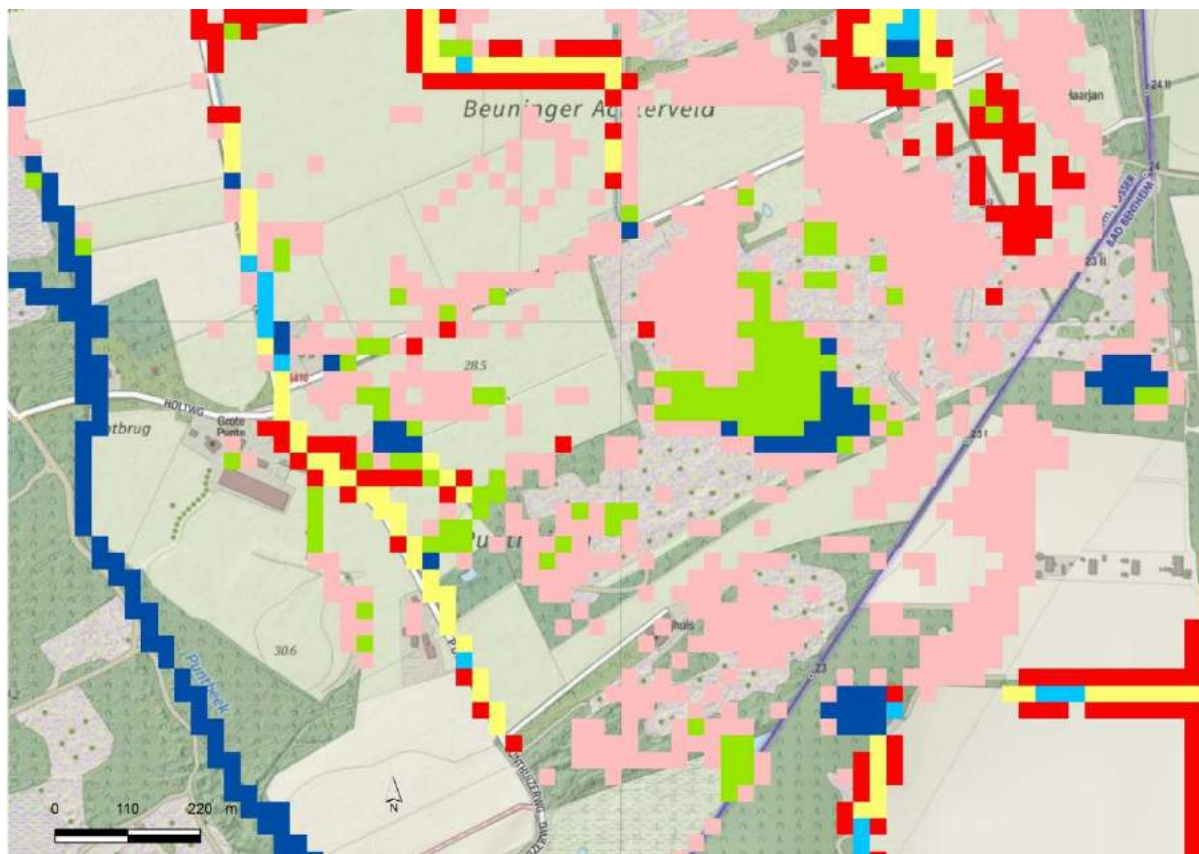


Figuur 36 Verandering kwelpatronen korte termijnmaatregelen. In rood de aandachtsgebieden waar kwelafhankelijke habitattypen voorkomen

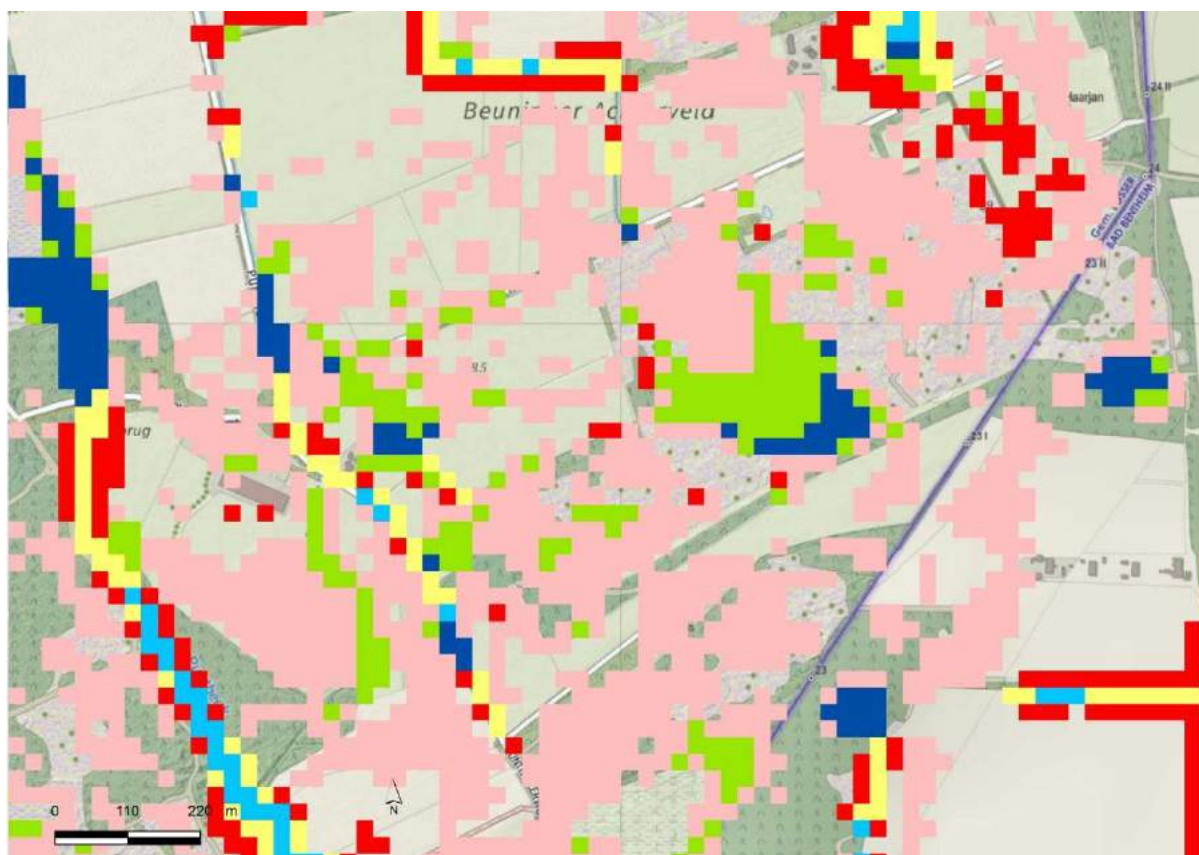


Figuur 37 Verandering kwelpatronen in Punthuisen na realisatie van de korte termijnmaatregelen in de voorjaars situatie.





Figuur 38 Verandering kwelpatronen in Punthuizen na realisatie van de korte termijnmaatregelen en sloten dempen in Duitsland in de voorjaars situatie.



Figuur 39 Verandering kwelpatronen in Punthuizen na realisatie van de korte termijnmaatregelen, sloten dempen in Duitsland en peilverhoging in de Puntbeek in de voorjaars situatie.

# Definitietabel habitattypen

Kwalificerende vegetatietypen volgens Vegetatie van Nederland of Catalogus Vegetatietypen Staatsbosbeheer:

- (sub)associaties (status goed)
- Rompgemeenschappen (RG) (status matig)

Associatie indien de soortensamenstelling voldoende kenmerkende soorten omvat van de associatie (het is een 'verzadigde' plantengemeenschap)

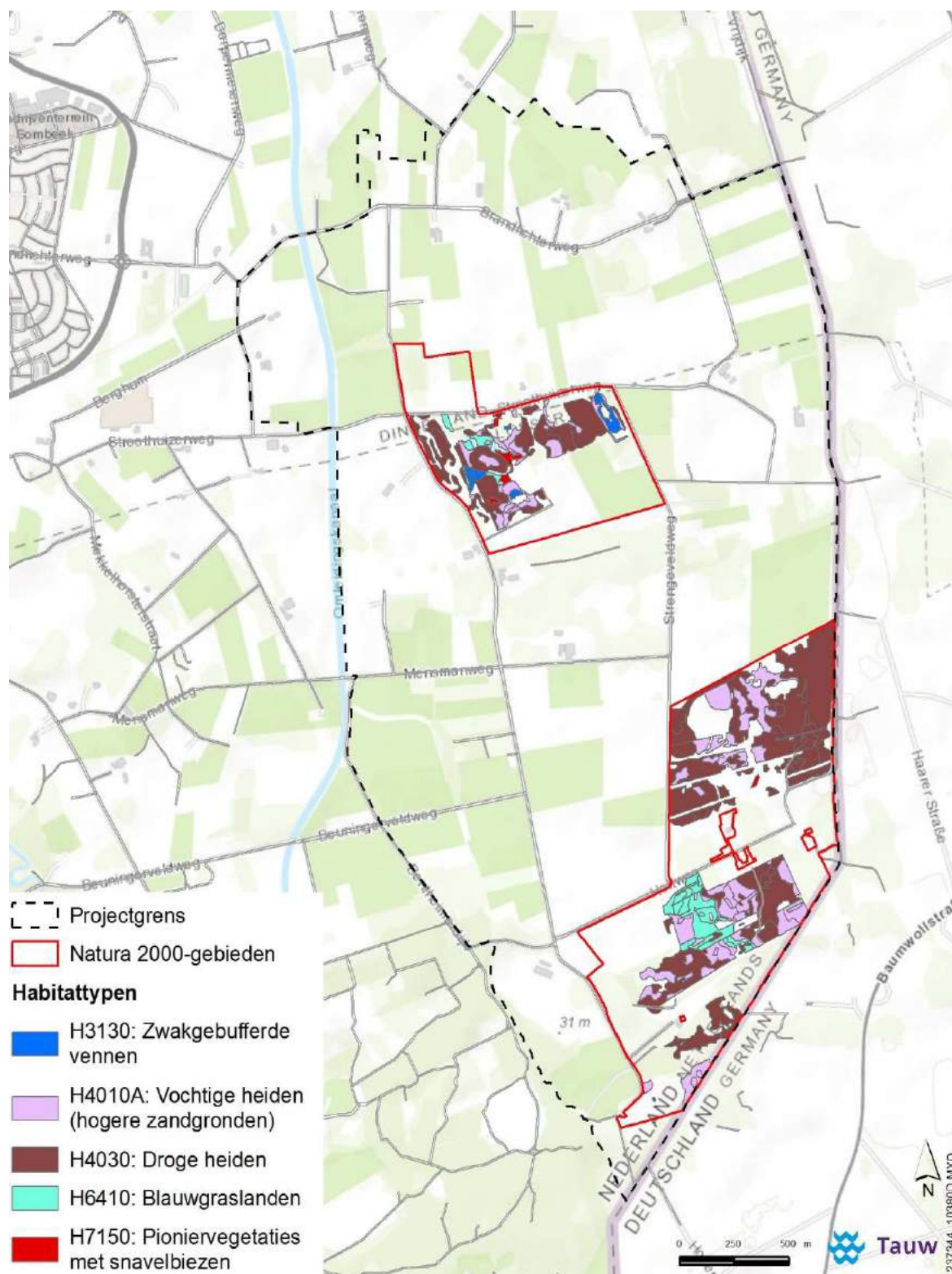
Determinatie blijft steken op het niveau van verbond of hoger. In dat geval is er sprake van een romp- of derivaatgemeenschap (het is dan een 'onverzadigde' gemeenschap). Zo'n romp- of derivaatgemeenschap kan door natuurlijke oorzaken ontstaan (bijvoorbeeld extreme dynamiek op strandvlakten), maar vaak gaat het om situaties die zijn aangetast door menselijke oorzaken (vermesting, verzuring, verdroging etc.).

## Habitattypen op vegetatieniveau

Uitwerking voor

- Blauwgrasland
- Zwakgebufferde vennen
- Vochtige heide

## Kaarten en tabellen associatie en rompgemeenschappen vegetatietypen en kwaliteit habitattypen



Figuur 40 Habitatypekaart Punthuizen-Stroothuizen

| Lokale typologie |                                            | Catalogus Staatsbosbeheer |                               |
|------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>16A1-1</b>    | Vorm van Moerassmele                       | 16Aa                      | Typische subassociatie        |
| <b>16A1-2</b>    | Vorm van Parnassia en Wateraardbei         | 16Ad                      | Subassociatie van Parnassia   |
| <b>16A1-3</b>    | Vorm van Moerasstruisgras en Grote wederik | 16Ae                      | Soortenarme subassociatie     |
| <b>16A1-4</b>    | Vorm van Veldrus en Klokjesgentiaan        | 16Aa                      | Typische subassociatie        |
| <b>16A1-5</b>    | Vorm van Tandjesgras en Tormentil          | 16Ab                      | Subassociatie van Borstelgras |

| Lokale typologie |                                            | Strooth | Beun Achterh | Punth     |
|------------------|--------------------------------------------|---------|--------------|-----------|
| <b>16A1-1</b>    | Vorm van Moerassmele                       | -       | -            | <b>8</b>  |
| <b>16A1-2</b>    | Vorm van Parnassia en Wateraardbei         | -       | -            | <b>3</b>  |
| <b>16A1-3</b>    | Vorm van Moerasstruisgras en Grote wederik | -       | -            | <b>6</b>  |
| <b>16A1-4</b>    | Vorm van Veldrus en Klokjesgentiaan        | -       | -            | <b>10</b> |
| <b>16A1-5</b>    | Vorm van Tandjesgras en Tormentil          | -       | -            | <b>10</b> |

| Lokale typologie |                                                     | Catalogus Staatsbosbeheer |                               |
|------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>16A-1</b>     | Vorm van Geoord veenmos en Veelstengelige waterbies | 16A-a                     | RG Blauwe knoop -Blauwe zegge |
| <b>16A-2</b>     | Vorm van Moerasstruisgras                           | 16A-c                     | RG Moerasstruisgras           |
| <b>16A-3</b>     | Vorm van Grote wederik                              | 16A-d                     | RG Grote wederik en Hennegras |
| <b>16A-4</b>     | Vorm van Veldrus                                    | 16A-a                     | RG Blauwe knoop -Blauwe zegge |
| <b>16A-4</b>     | Vorm van Tandjesgras                                | 16A-a                     | RG Blauwe knoop -Blauwe zegge |



| Lokale typologie |                                                        | Strooth | Beun Achterh | Punth |
|------------------|--------------------------------------------------------|---------|--------------|-------|
| 16A-1            | Vorm van Geoord veenmos en<br>Veelstengelige waterbies | 5       | -            | -     |
| 16A-2            | Vorm van Moerasstruisgras                              | 1       | -            | 9     |
| 16A-3            | Vorm van Grote wederik en Hennegrass                   | -       | -            | 6     |
| 16A-4            | Vorm van Veldrus                                       | 2       | -            | 18    |
| 16A-5            | Vorm van Tandjesgras                                   | 3       | -            | 11    |



# Zwakgebufferde vennen

| Lokale typologie |                                                | Catalogus Staatsbosbeheer |                                        |
|------------------|------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| 06-2             | Vorm van Geoord veenmos                        | 06-c-                     | RG Veelstengelige waterbies en veenmos |
| 06C-1            | Vorm van Oeverkruid                            | 06C3                      | Ass. Veelstengelige waterbies          |
| 06C-2            | Vorm van Moerassmele en Bruine snavelbies      | 06C3                      | Ass. Veelstengelige waterbies          |
| 06-3             | Vorm van Gewone waternavel en Moerasstruisgras | 06-c-                     | RG Veelstengelige waterbies en veenmos |
| 06C-3            | Vorm van Vlottende bies                        | 06C2                      | Ass. van Vlottende bies                |
| 06-3             | Knolrus - facies                               | 06-d                      | RG Knolrus - Veenmos                   |
| 10-1             | Knolrus vorm van Waterveenmos                  | 10-f                      | RG Knolrus - Veenmos                   |

| Lokale typologie |                                                | Strooth | Beun Achterh | Punth |
|------------------|------------------------------------------------|---------|--------------|-------|
| 06-2             | Vorm van Geoord veenmos                        | 8       | -            | -     |
| 06C-1            | Vorm van Oeverkruid                            | 2       | -            | 1     |
| 06C-2            | Vorm van Moerassmele en Bruine snavelbies      | -       | -            | 4     |
| 06-3             | Vorm van Gewone waternavel en Moerasstruisgras | 6       | 1            | -     |
| 06C-3            | Vorm van Vlottende bies                        | 1       | -            | -     |
| 06-3             | Knolrus - facies                               | 3       | -            | -     |
| 10-1             | Knolrus vorm van Waterveenmos                  | 6       | -            | -     |

| Lokale typologie |                                          | Catalogus Staatsbosbeheer |                                                      |
|------------------|------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>11A2-1</b>    | Vorm van waterveenmos                    | 11A2f                     | Ass. Van Gewone dopheide soortenarm                  |
| <b>11A-1</b>     | Soortenarme vorm (inops)                 | 11A-a                     | RG Dopheide                                          |
| <b>11-1</b>      | Vorm van Beenbreek                       | 11-k-                     | RG Beenbreek                                         |
| <b>11A2-2</b>    | Vorm van Gewone veenbies                 | 11A2f                     | Ass. Van Gewone dopheide soortenarm                  |
| <b>11A2-3</b>    | Vorm van Blauwe zegge en Klokjesgentiaan | 11A2e                     | Ass. Van Gewone dopheide subass. van Gevlekte orchis |
| <b>10-5</b>      | Vorm van waterveenmos                    | 10 <sup>e</sup> of 11g    | RG Pijpestrootje Veenmos                             |
| <b>11-2</b>      | Inops                                    | 11-i                      | RG Pijpestrootje                                     |

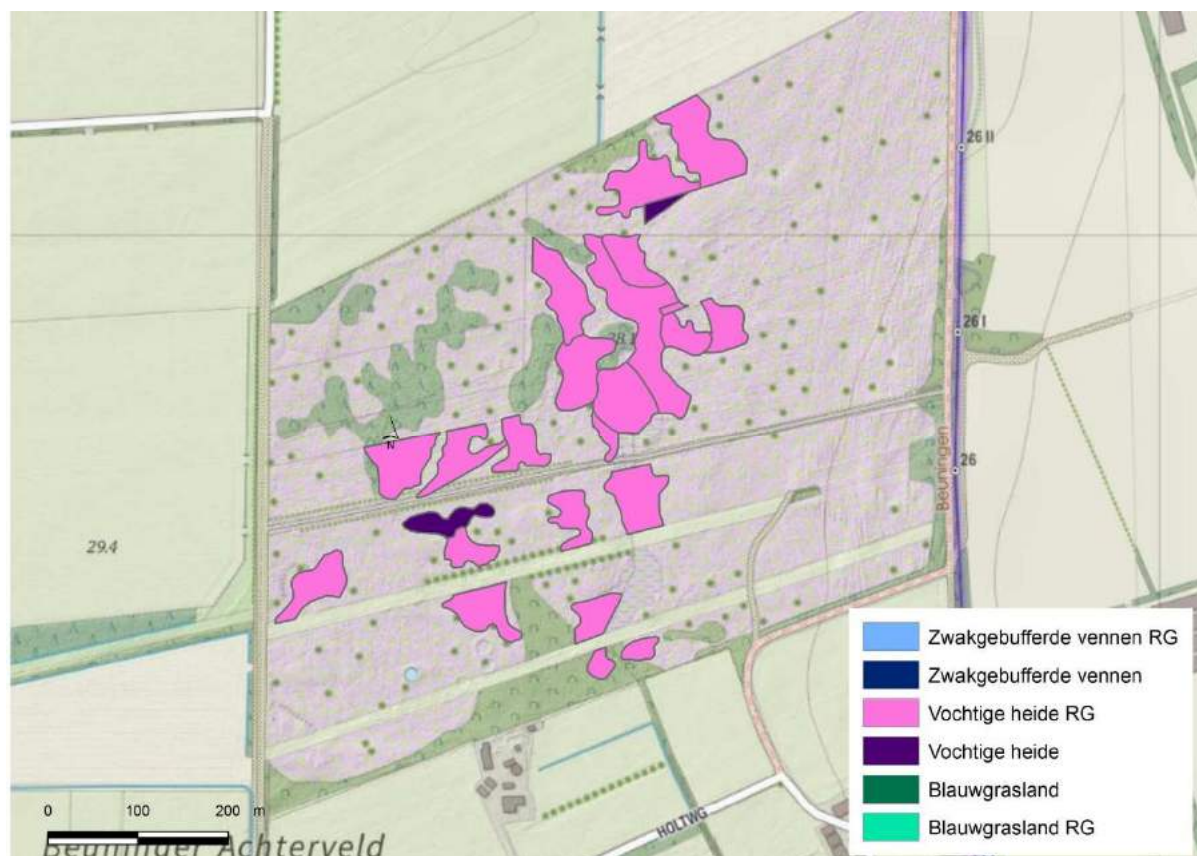
| Lokale typologie |                                          | Strooth | Beun Achterh | Punth |
|------------------|------------------------------------------|---------|--------------|-------|
| <b>11A2-1</b>    | Vorm van waterveenmos                    | 9       | -            | -     |
| <b>11A-1</b>     | Soortenarme vorm                         | 18      | 19           | 26    |
| <b>11-1</b>      | Vorm van Beenbreek                       | 2       | -            | -     |
| <b>11A2-2</b>    | Vorm van Gewone veenbies                 | 11      | 6            | 13    |
| <b>11A2-3</b>    | Vorm van Blauwe zegge en Klokjesgentiaan | 6       | 3            | 22    |
| <b>10-5</b>      | Vorm van Waterveenmos                    | 15      | -            | 2     |
| <b>11-2</b>      | Inops                                    | 22      | 24           | 16    |



Figuur 41 Associaties en rompgemeenschappen in Punthuizen



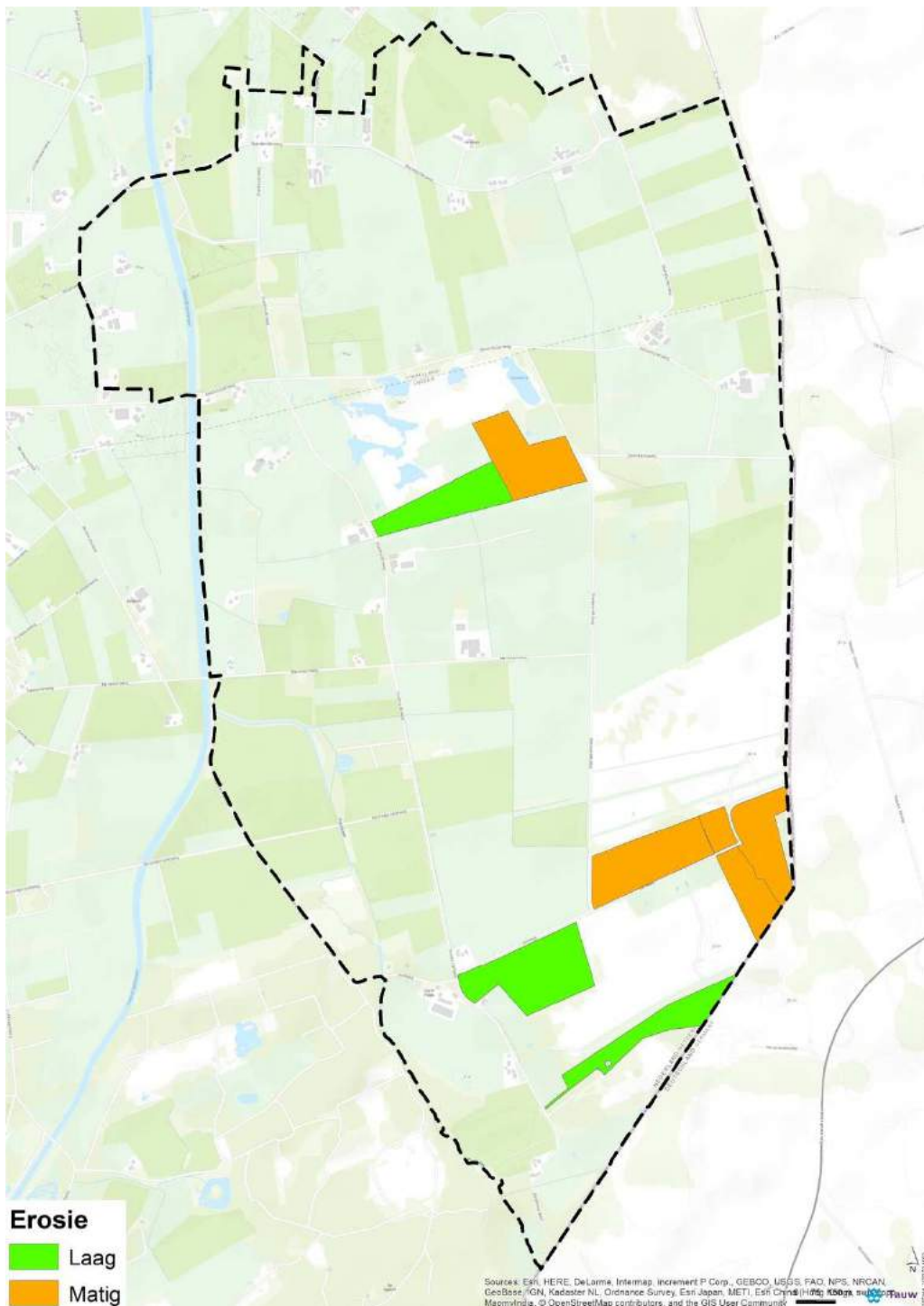
Figuur 42 Associaties en rompgemeenschappen in Stroothuizen



Figuur 43 Associaties en rompgemeenschappen in Beuninger Achterveld

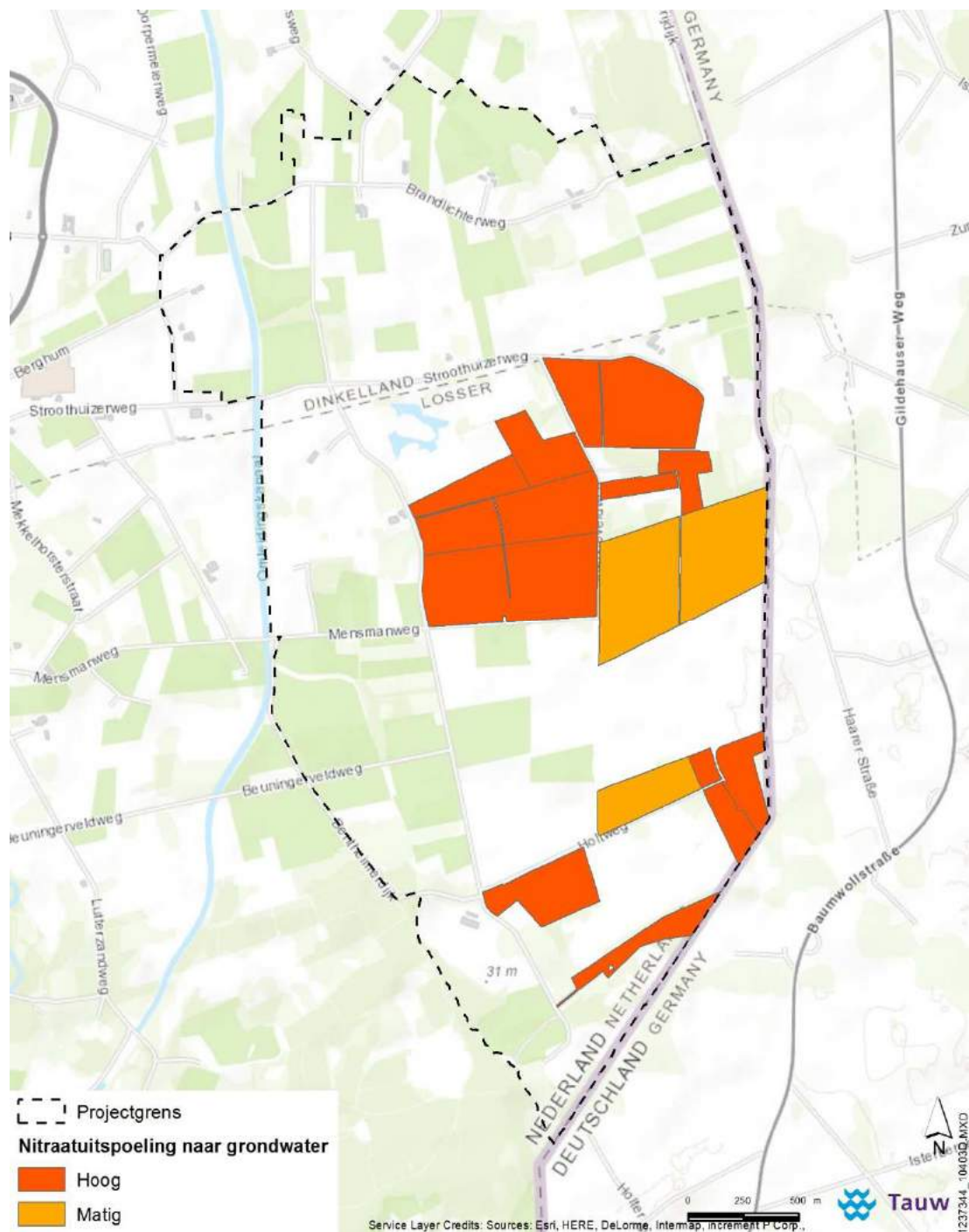


## Risicokaarten – output bemestingsmaatregelwijzer



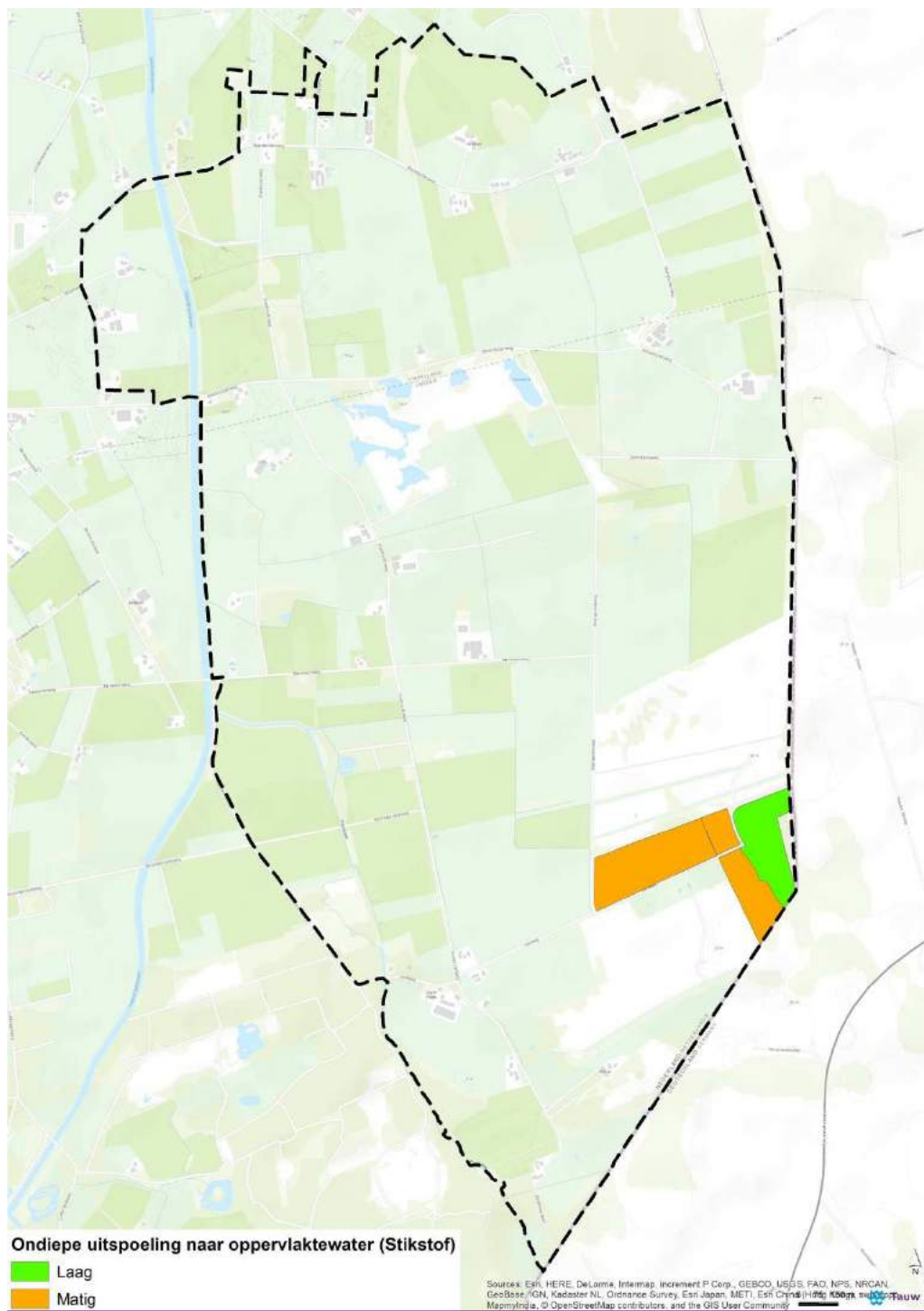
### Figuur 44 Risico's op erosie



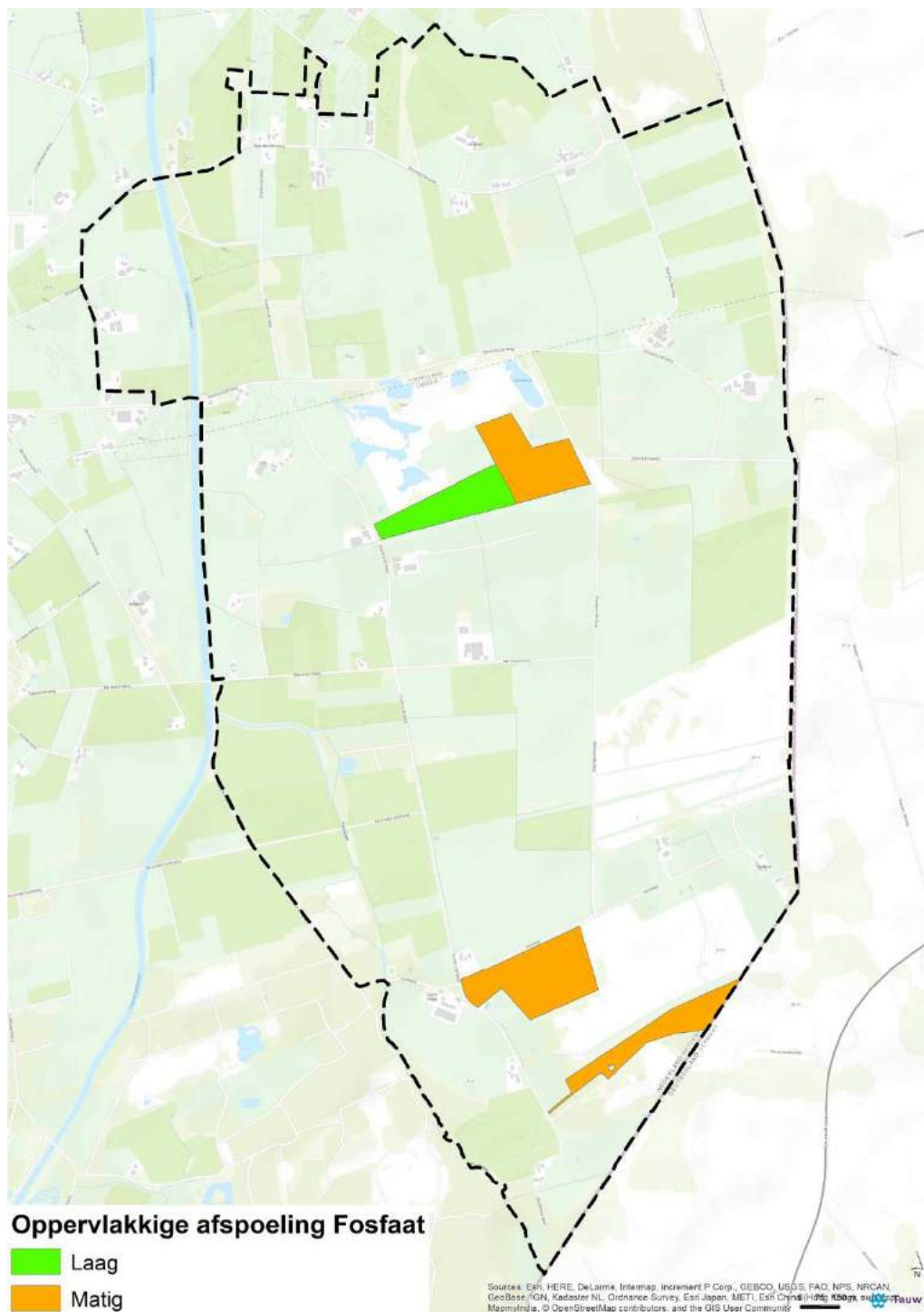


**Figuur 45** Risico's op nitraatuitspoeling naar grondwater



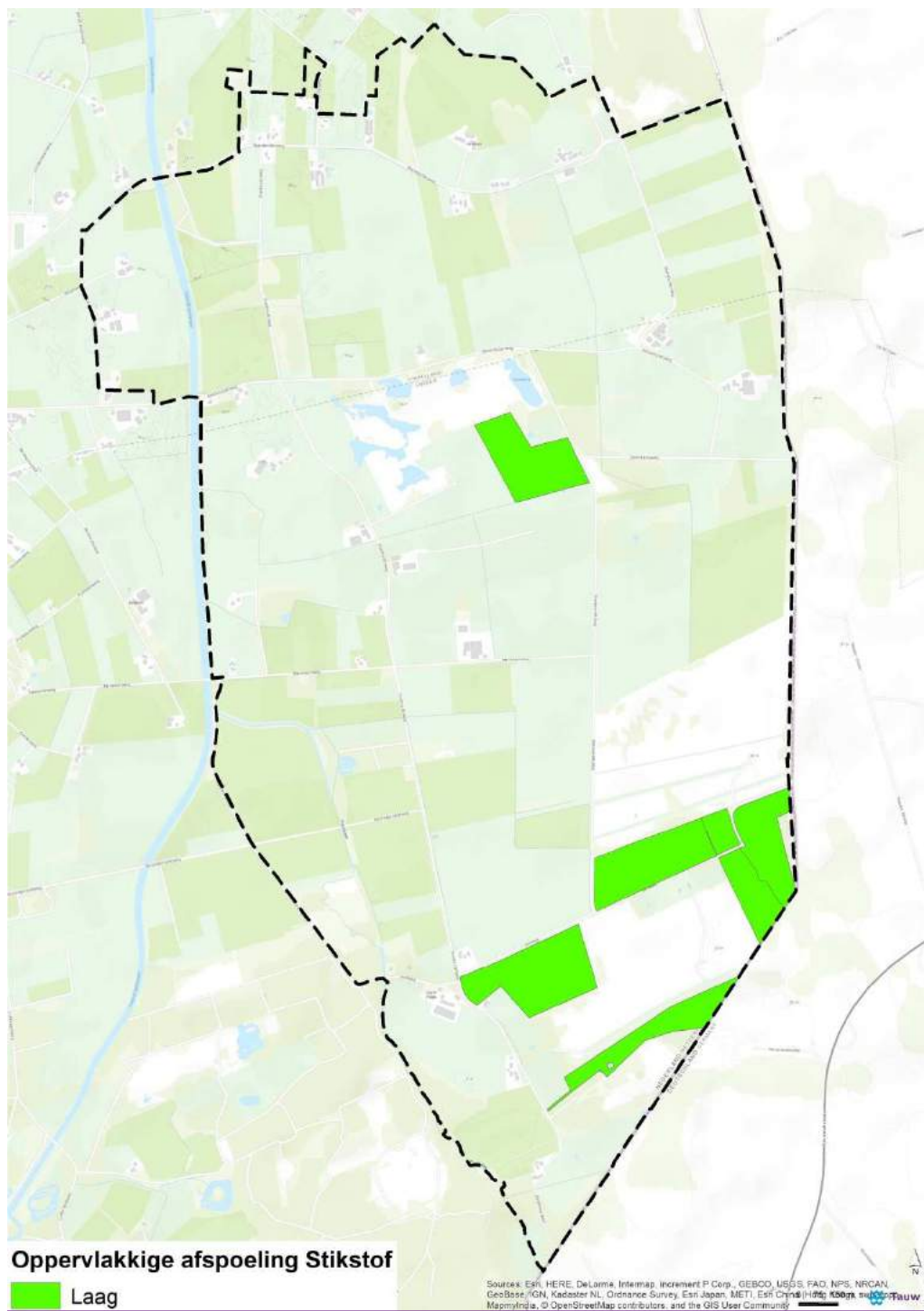


**Figuur 47 Risico's op ondiepe uitspoeling van stikstof naar oppervlaktewater**



**Figuur 48 Risico's op oppervlakkige afspoeling van fosfaat**





**Figuur 49 Risico's op oppervlakkige afspoeling van Stikstof**



## Bijlage 2

### Habitattypen en vegetatietypen

| Habitatype                         | codering | Vegetatie                                     | codering |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|----------|
| Zwakgebufferde vennen              | H3130    | Associatie van Biesvaren en Waterlobelia      | 6Aa1     |
|                                    |          | Pilvaren-associatie                           | 6Ac1     |
|                                    |          | Associatie van Vlottende bies                 | 6Ac2     |
|                                    |          | Associatie van Veelstengelige waterbies       | 6Ac3     |
|                                    |          | RG Veelstengelige waterbies – veenmos         | RG       |
|                                    |          | RG Knolrus – veenmos                          | RG       |
| Vochtige heiden                    | H4010A   | Associatie van Gewone dopheide                | 11Aa2    |
|                                    |          | Subassociatie van veenmos                     | 11Aa2a   |
|                                    |          | Subassociatie typicum                         | 11Aa2c   |
|                                    |          | RG Pijpenstrootje                             | RG       |
|                                    |          | RG Wilde gagel                                | RG       |
| Droge heide                        | H4030    | Associatie van Struikheide en Stekelbrem      | 20Aa1    |
|                                    |          | Subassociatie typicum                         | 20Aa1b   |
|                                    |          | RG Bochtige smele                             | RG       |
| Heischrale graslanden              | H6230    | Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras | 19Aa2    |
|                                    |          | RG Borstelgras                                | RG       |
|                                    |          | RG Bochtige smele                             | RG       |
| Blauwgraslanden                    | H6410    | Blauwgrasland                                 | 16Aa1    |
|                                    |          | Subassociatie van heischraal grasland         | 16Aa1a   |
|                                    |          | Subassociatie typicum                         | 16Aa1b   |
|                                    |          | Subassociatie van Melkeppe                    | 16Aa1c   |
|                                    |          | Subassociatie van Parnassia                   | 16Aa1d   |
|                                    |          | Variant met Moerassmele                       | Variant  |
|                                    |          | Veldrus-associatie                            | 16Ab1    |
|                                    |          | RG Blauwe zegge – Blauwe knoop                | RG       |
| Pioniervegetaties met snavelbiezen | H7150    | Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies | 11Aa1    |
|                                    |          | Draadgentiaan-associatie                      | 28Aa1    |

## **Bijlage 3**

### **Flora Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld**

Overzicht van plantensoorten in Punthuizen

|                                   | 1    | 8    | 2    | 7    | 3    | 9    | 4    | 5    | 6    | 10   | 11   | 12   |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                   | 1953 | 1958 | 1960 | 1962 | 1964 | 1965 | 1982 | 1987 | 1988 | 2001 | 2010 | 2016 |
| <b>Eleocharitetum multicaulis</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Oeverkruid                        |      |      | x    | x    |      | x    | x    | x    |      |      | x    |      |
| Veelstengelige waterbies          |      |      | x    | x    |      | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    |
| Moerassmele                       |      |      | x    | x    |      | x    | x    |      | x    | x    | x    | x    |
| Moerashertshooi                   |      | x    | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |      |      |      |
| Ondergedoken moerasscherm         |      |      |      | x    |      |      |      | x    |      |      |      |      |
| Stijve moerasweegbree             |      |      |      | x    |      |      |      | x    |      |      |      |      |
| <b>Nanocyperion</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Dwergzegge                        |      |      | x    | x    |      | x    | x    |      | x    |      |      |      |
| Ijle rus                          |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |      |
| Waterpostelein                    |      |      |      | x    |      |      |      | x    |      |      |      |      |
| Dwergglas                         |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Parvocaricetea</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Wateraarbei                       |      |      | x    | x    |      |      | x    |      | x    | x    | x    | x    |
| Zwarte zegge                      |      | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |      | x    | x    |      |
| Waternavel                        |      | x    | x    |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Egelboterbloem                    |      | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    |
| Moerasviooltje                    |      |      |      | x    |      | x    |      |      |      | x    |      |      |
| Holpijp                           |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Draadrus                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| <b>Caricion davallianae</b>       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Vleeskleurige orchis              |      | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      |      | x    | x    |
| Parnassia                         | x    | x    | x    | x    | x    | x    |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Vetblad                           |      |      |      | x    | x    | x    |      |      | x    | x    |      |      |
| Moeraswespenorchis                |      | x    | x    | x    | x    | x    |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Ruw walstro                       |      | x    | x    | x    |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| Kleine valeriaan                  |      | x    | x    | x    |      | x    |      |      |      | x    | x    |      |
| Alpenrus                          |      |      |      | x    |      |      |      |      | x    | x    |      |      |
| Grote keverorchis                 |      |      |      |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |      |
| <b>Ericion tetralicis</b>         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Moeraswolfsklauw                  |      |      |      | x    | x    |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Bruine snavelbies                 |      |      | x    | x    |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |
| Kleine zonnedauw                  |      | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      | x    | x    | x    |
| Blauwe zegge                      |      | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Ronde zonnedauw                   |      | x    |      | x    | x    | x    |      |      | x    |      |      |      |
| Klokjesgentiaan                   | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Kruipwilg                         |      | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Beenbrek                          |      |      |      |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      |
| Witte snavelbies                  |      |      |      | x    |      | x    |      |      | x    | x    |      |      |
| Veenbies                          |      | x    |      | x    |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Ijslands mos                      |      | x    |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Calluno-Genistion</b>          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Stekelbrem                        |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |
| Kruipbrem                         |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Klein warkruid                    |      |      |      |      |      | x    |      |      |      |      | x    |      |
| <b>Myricetum gale</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Gagel                             |      | x    | x    | x    |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |
| <b>Nardo-Galion</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Tandjesgras                       |      |      |      |      |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Heidekartelblad                   |      |      | x    | x    |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |
| Welriekende nachtorchis           |      |      |      |      |      | x    |      |      |      | x    | x    |      |
| Gevlekte orchis                   |      |      |      | x    | x    |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Stijve ogentroost                 |      | x    | x    | x    |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Blauwe knoop                      |      |      |      | x    |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |
| Borstelgras                       |      |      |      | x    |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Brede orchis                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Addertong                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |
| <b>Junco-Molinion</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Spaanse ruiter                    | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    | x    |
| Veldrus                           |      | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Biezenknoppen                     |      | x    | x    | x    |      | x    |      |      |      | x    |      | x    |
| <b>Calthion</b>                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Moerasrolklaver                   |      | x    | x    |      |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    |
| Echte koekoeksbloem               |      | x    | x    | x    |      |      |      |      | x    | x    |      | x    |
| <b>Scheuchzerietea</b>            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Veenpluis                         |      | x    | x    | x    |      | x    |      |      |      |      | x    | x    |

- 1 = Hoogervorst et al., 1953
- 2 = Wesselink et al., 1960
- 3 = Schulte, 1964
- 4 = Hofstra, 1982
- 5 = De Haan & Siebum, 1987
- 6 = Weeda, 1988
- 7 = Van Leeuwen, 1962
- 8 = Van der Ven, 1958
- 9 = Van der Steeg, 1965
- 10 = NDFF
- 11 = SBB-inventarisatie
- 12 = NDFF

Overzicht van plantensoorten in Stroothuizen

|                                   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                   | 1933 | 1944 | 1948 | 1950 | 1953 | 1953 | 1958 | 1960 | 1962 | 2001 | 2010 | 2016 |
| <b>Eleocharitetum multicaulis</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Waterlobelia                      |      |      | x    | x    | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| Oeverkruid                        |      |      |      |      | x    |      | x    |      | x    | x    | x    |      |
| Veelstengelige waterbies          |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    |
| Moerassmele                       |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |      |
| Moerashertshooi                   |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    | x    | x    |
| Ondergedoken moerasscherf         |      | x    |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Vlottende bies                    |      | x    |      |      | x    |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Klein blaasjeskruid               |      | x    |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Drijvende waterweegbree           |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |      |
| Duizendknoopfonteinkruid          |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |      |
| Stijve moerasweegbree             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Pilvaren                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Witte waterranonkel               |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| <b>Nanocyperion</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Dwergzegge                        |      | x    |      |      |      | x    |      |      |      | x    | x    |      |
| Waterpostelein                    |      | x    |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Dwergglas                         |      | x    |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |
| Koprus                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| Draadgentiaan                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| <b>Parvocaricetea</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Waterarbei                        |      | x    |      | x    | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |
| Zompzegge                         |      | x    |      |      |      | x    | x    | x    |      | x    | x    |      |
| Sterzegge                         |      | x    |      |      |      |      | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Zwarte zegge                      |      | x    |      | x    | x    |      | x    |      |      | x    | x    |      |
| Waternavel                        |      |      |      |      |      | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |
| Draadrus                          |      |      |      | x    | x    |      | x    |      |      | x    | x    |      |
| Waterdrieblad                     |      | x    |      |      |      |      | x    |      |      | x    | x    |      |
| Egelboterbloem                    |      | x    |      |      |      |      | x    |      |      |      | x    | x    |
| Moerasviooltje                    |      | x    |      |      |      |      | x    |      |      | x    |      |      |
| Schildereprijs                    |      | x    |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      | x    |
| <b>Caricion davallianae</b>       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Vleeskleurige orchis              |      |      |      |      | x    | x    |      | x    |      |      |      |      |
| Parnassia                         |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    |      |      | x    |      |
| Krielparnassia                    |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Vetblad                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      | x    |
| Armbloemige waterbies             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      |
| <b>Phragmitetea</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Holpijp                           |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Ruw walstro                       |      |      |      |      |      |      |      | x    |      | x    | x    | x    |
| <b>Ericion tetralicis</b>         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Bruine snavelbies                 |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    |
| Kleine zonnedauw                  |      | x    |      | x    |      | x    |      | x    | x    | x    | x    | x    |
| Blauwe zegge                      |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    |
| Ronde zonnedauw                   |      | x    |      | x    |      | x    |      | x    |      | x    | x    | x    |
| Klokjesgentiaan                   |      | x    |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    | x    | x    |
| Kruipwilg                         |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      |      | x    |      |
| Beenbreek                         |      | x    |      | x    | x    | x    |      | x    |      | x    | x    | x    |
| Witte snavelbies                  |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    |      | x    | x    | x    |
| Veenbies                          |      | x    |      |      | x    |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Ijslands mos                      |      |      |      | x    | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| Moeraswolfsklauw                  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Lavendelheide                     |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      | x    | x    | x    |
| <b>Calluno-Genistion</b>          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Stekelbrem                        |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      | x    |      |
| Klein warkruid                    |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      | x    | x    |
| <b>Myricetum gale</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Gagel                             |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    |      | x    | x    | x    |
| <b>Nardo-Galion</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Heidekartelblad                   |      | x    |      |      |      | x    |      | x    |      |      | x    |      |
| Welriekende nachtorchis           |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    |      | x    | x    |      |
| Gevlekte orchis                   |      | x    |      |      | x    |      |      |      |      | x    | x    |      |
| Stijve ogentroost                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |
| Blauwe knoop                      |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      | x    | x    | x    |
| Borstelgras                       |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      | x    |      |
| Brede orchis                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| <b>Junco-Molinion</b>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Spaanse ruiter                    |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      | x    |      |
| Veldrus                           |      | x    |      |      |      |      | x    | x    |      | x    |      | x    |
| <b>Calthion</b>                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Moerasrolklaver                   |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |      | x    |
| Echte koekoeksbloem               |      |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    | x    |
| Gevleugeld hertshooi              |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| <b>Scheuchzerietea</b>            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Veenpluis                         |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    |
| Snavelzegge                       |      | x    |      |      | x    | x    | x    |      |      | x    | x    | x    |

- 1 = Bernink, 1935
- 2 = Westhoff, 1944
- 3 = Dingeldein, 1948
- 4 = Dingeldein, 1950
- 5 = Hoogervorst et al., 1953
- 6 = De Smidt, 1953
- 7 = Glas, 1958
- 8 = Gaasenbeek, 1960
- 9 = Van der Voo, 1962
- 10 = Tolman en Pranger, NDFI
- 11 = Pranger en Tolman, 2010
- 12 = NDFF





Overzicht van plantensoorten in Beuninger achterveld

|                             | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |                              |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------|
|                             | 1953 | 1953 | 1953 | 1950 | 1960 | 1977 | 2001 | 2010 | 2016 |                              |
| <b>Parvocaricetea</b>       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1 = Hoogervorst et al., 1953 |
| Wateraarbei                 |      |      | x    |      |      |      |      |      |      | 2 = De Smidt, 1953           |
| Moerasstruisgras            | x    | x    |      |      |      |      | x    |      |      | 3 = Docter et al. 1953       |
| Knolrus                     | x    | x    |      |      |      |      |      |      |      | 4 = Dingeldein, 1950         |
| Waternavel                  |      |      | x    |      |      |      | x    |      |      | 5 = De Smidt, 1960           |
| Draadrus                    |      |      |      |      |      |      |      | x    |      | 6 = De Smidt, 1977           |
| Zwarte zegge                |      |      |      |      |      |      | x    |      |      | 7 = NDFF                     |
|                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 8 = Inventarisatie SBB       |
| <b>Caricion davallianae</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 = NDFF                     |
| Vleeskleurige orchis        |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |                              |
| Parnassia                   |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |                              |
| Moeraswespenorchis          |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |                              |
| Rietorchis                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| <b>Ericion tetralicis</b>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| Blauwe zegge                |      |      | x    |      |      |      | x    |      |      |                              |
| Klokjesgentiaan             | x    |      |      |      |      |      | x    |      | x    |                              |
| Kruipwilg                   |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |                              |
| Beenbreek                   |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |                              |
| Bruine snavelbies           |      |      |      |      |      |      | x    |      | x    |                              |
| Veenbies                    |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |                              |
| Veenpluis                   |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |                              |
| <b>Calluno-Genistion</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| Ijslands mos                | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| Kruipbrem                   | x    |      |      |      |      |      | x    | x    |      |                              |
| Jeneverbes                  | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| <b>Nardo-Galion</b>         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| Welriekende nachtorchis     |      |      | x    |      | x    |      |      |      |      |                              |
| Gevlekte orchis             |      |      |      |      | x    |      |      |      |      |                              |
| Borstelgras                 |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x    |                              |
| Tandjesgras                 |      |      |      |      |      |      |      | x    | x    |                              |
| <b>Junco-Molinion</b>       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                              |
| Ruw walstro                 |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |                              |
| Veldrus                     |      |      | x    |      |      |      |      |      |      |                              |

## **Bijlage 4a**

### **Effecten van weersinvloeden op basis van tijdreeksanalyse**

In de periode 1989 – 1999/2003 is er een uitgebreid grondwatermeetnet bemeten in zowel Stroothuizen als Punthuizen. Loodrecht op de hoog-laag gradiënt werden peilbuizen geplaatst op locaties die als hydrologisch karakteristiek werden beschouwd (bijvoorbeeld het laagste punt en een knik in de helling) of waar op grond van expertkennis een bijzondere vegetatieontwikkeling werd verwacht. De locaties van de peilbuizen weerspiegelen op deze wijze de milieugradiënt. De gemeten grondwaterstanden werden gebruikt voor het leggen van de relatie tussen vegetatie, waterstanden en waterchemie. Een samenvatting van de monitoringsresultaten is beschreven in (Aggenbach en Jansen, 2004).

Om te kunnen toetsen in hoeverre de grondwaterstanden in de huidige situatie voldoen aan de vereisten die de verschillende vegetatietypen stellen zijn de gemeten grondwaterstanden uit dit meetnet gebruikt. Daarbij zijn de reeksen waar nodig geschoond door het verwijderen of corrigeren van meetfouten. Peilbuizen met te korte of incomplete reeksen zijn verwijderd uit de gegevensset. Daarnaast is gecontroleerd of de technische gegevens in Dinoloket overeen kwamen met de technisch gegevens uit de analoge meetnetmappen van Staatsbosbeheer. Er bleken geen fouten in de technische gegevens te zitten. Voor Stroothuizen zijn de delen van de reeksen voorafgaand aan de hydrologische maatregelen die zijn uitgevoerd in de periode 1989-1994 verwijderd omdat als gevolg van de maatregelen de grondwaterstanden zijn veranderd.

Met behulp van het programma Menyanthes zijn op basis van de gemeten reeksen per locatie van de diepste filters de gxc's bepaald. Ondiepe peilbuizen die regelmatig droogval vertoonden zijn verwijderd uit de set omdat voor deze locaties geen betrouwbare gemiddelde zomergrondwaterstanden konden worden bepaald. Het bepalen van de laagste standen op basis van tijdreeksmodellen bood hier geen soelaas omdat de periode van droogval over te lange periodes optreedt. Omdat deze locaties veelal ook voorzien zijn van diepere filters zijn er voldoende locaties om ook voor de zomersituatie voor voldoende locaties een beeld te krijgen van de gemiddeld laagste grondwaterstanden. Omdat er geen sprake is van (grote) stijghoogteverschillen is deze aanpak verantwoord. Alle filters zijn freatische buizen met filters die geen of slechts geringe verschillen (orde grootte centimeters) verschillen in de standen vertonen.

De gxc's uit de meetreeksen zijn vergeleken met de ecologische vereisten van de vegetatietypen. Voor de vereisten is gebruikt gemaakt van de randvoorwaarden die zijn opgenomen in het hoofdrapport. Per peilbuis is het vegetatietype bepaald op basis van de vegetatiekartering uit 2010. Wanneer in een kaartvlak sprake is van meerdere typen met een verschillende bedekking zijn voor is voor het type met de hoogste bedekking het doelgat bepaald op basis van de randvoorwaarde van dit type.

Om te bepalen in hoeverre de meetgegevens uit de jaren '90 representatief zijn qua weersomstandigheden zijn voor alle locaties tijdreeksmodellen opgesteld. Deze tijdreeksmodellen zijn zowel lineair als niet lineair. Niet lineaire tijdreeksmodellen vertonen, vooral op lage terreindelen waar inundaties optreden in de winterperiode, aanzienlijk betrouwbaardere resultaten. Wanneer tijdreeksmodellen onvoldoende betrouwbaar werden geacht zijn deze modellen in de verdere analyse buiten beschouwing gelaten. Dit is het geval als verklarende variatie kleiner is dan 70% en/of andere statistische parameters zoals de verdampingsfactor of drainagebasis onbetrouwbare uitkomsten vertoonden.

De tijdreeksen zijn vervolgens, op basis van neerslag en verdampingsgegevens van het KNMI (verlengd) voor de periode 1976-2016. Vervolgens zijn, op basis van de opgestelde tijdreeksmodellen voor een drietal perioden gxc's berekend:

- Periode 1976-2016. Deze periode van 40 jaar wordt beschouwd als klimaatonafhankelijke omdat de periode meer dan 30 jaar beslaat
- De periode 1989 t/m 2001. Dit is de periode waarin grondwaterstanden gemeten zijn en eveneens de periode die in de grondwatermodelberekeningen (verwijzing rapport Margrietha) wordt doorgerekend. Daarnaast is er in 2001 een vegetatiekartering van het gebied gemaakt.
- De periode 2001 t/m 2016. Dit is de periode die representatief is voor de vegetatiekartering uit 2010 die als basis voor de habitattypenkaart is gebruikt.

Voor de locaties die in de winter inunderen zijn zowel lineaire als niet lineaire tijdreeksmodellen opgesteld. Over het algemeen vertonen de niet lineaire tijdreeksmodellen de beste fit. Voor de locatie waar meerdere tijdreeksmodellen zijn opgesteld zijn de modellen met de beste statistieken opgenomen. Daarbij is naast de verklarende variantie (EVP) die minimaal 70% moet zijn ook andere statistieken zoals de berekende drainagebasis en de EVAP factor.

In bijlage 4b en 4c zijn de statistieken van alle tijdreeksmodellen opgenomen.

## **Bijlage 4b en 4c**

### **Tijdreeksanalyse en gxg-simulaties**



TABLE WITH STATISTICS AND RESULTS OF ALL MODELS:

| MODEL NAME                  | XCOORD | YCOORD | ZCOORD | EVP  | RMSE   | RMSI   | DBASE | Mo PREC | SDEV  | MU PREC | SDEV  | Mo_2 PREC | SDEV  | MU_2 PREC | SDEV  | EVAP FCTR | SDEV  |
|-----------------------------|--------|--------|--------|------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| B29C1539_1 (2) niet lineair | 269298 | 485982 | 27,6   | 96,4 | 0,0875 | 0,0881 | 27,5  | 1568    | 631,5 | 220,2   | 77,09 | 224,8     | 183   | 113,6     | 150   | 0,937     | 0,064 |
| B29C1539_1                  | 269298 | 485982 | 27,6   | 89,1 | 0,153  | 0,114  | 28,2  | 539,6   | 255,8 | 110,1   | 38,95 |           |       |           |       | 1,25      | 0,46  |
| B29C1506_1                  | 267812 | 486418 | NaN    | 78,1 | 0,102  | 0,0975 | 26,4  | 203,7   | 40,31 | 67,41   | 36,97 |           |       |           |       | 0,986     | 0,12  |
| B29C1505_1                  | 268271 | 486121 | NaN    | 80,5 | 0,129  | 0,118  | 27    | 414,4   | 58,41 | 114     | 25,86 |           |       |           |       | 1,07      | 0,1   |
| B29C1504_1                  | 268202 | 486106 | NaN    | 70,9 | 0,193  | 0,153  | 27,1  | 423,6   | 83,13 | 93,68   | 34,21 |           |       |           |       | 0,975     | 0,12  |
| B29C1503_1                  | 268181 | 486102 | NaN    | 79,6 | 0,142  | 0,134  | 27,2  | 371,1   | 44,64 | 87,53   | 19,67 |           |       |           |       | 1,01      | 0,089 |
| B29C1502_1                  | 267992 | 486089 | NaN    | 83,5 | 0,0886 | 0,0795 | 27    | 274,1   | 34,9  | 93,81   | 21,67 |           |       |           |       | 1,02      | 0,086 |
| B29C0259_2                  | 268260 | 487290 | -2,4   | 80,8 | 0,141  | 0,125  | 25,5  | 307,9   | 25,67 | 80,82   | 12,96 |           |       |           |       | 1,01      | 0,1   |
| B29C0258_3 (2) niet lineair | 269243 | 485907 | 27,69  | 90   | 0,16   | 0,135  | 27,3  | 1010    | 145,5 | 146,4   | 19,24 | 45,48     | 107,4 | 75,5      | 17,59 | 0,92      | 0,073 |
| B29C0258_3                  | 269243 | 485907 | 27,69  | 77,7 | 0,238  | 0,159  | 28    | 501,7   | 98,72 | 139,2   | 43,63 |           |       |           |       | 1,4       | 0,3   |
| B29C0258_2                  | 269243 | 485907 | 28,38  | 81,2 | 0,111  | 0,0958 | 27,4  | 872,5   | 159,3 | 115,4   | 13,67 | 64,43     | 84,31 | 92,18     | 18,23 | 0,839     | 0,056 |
| B29C0258_1                  | 269243 | 485907 | 28,5   | 67,7 | 0,0759 | 0,0661 | 28,2  | 419,3   | 224,2 | 102,2   | 23,21 | 141,2     | 93,33 | 129,3     | 51,95 | 1,06      | 0,14  |
| B29C0256_2 (2) niet lineair | 269127 | 485907 | 27,83  | 85,3 | 0,184  | 0,136  | 27,5  | 902,8   | 155,4 | 121,4   | 16,32 | 32,28     | 106,6 | 77,34     | 17,92 | 0,969     | 0,077 |
| B29C0256_2                  | 269127 | 485907 | 27,83  | 76,7 | 0,232  | 0,16   | 28,1  | 468,7   | 79,29 | 133,4   | 35,88 |           |       |           |       | 1,61      | 0,29  |
| B29C0256_1                  | 269127 | 485907 | 28,17  | 69,4 | 0,187  | 0,142  | 27,6  | 734,3   | 172,7 | 101,8   | 16,44 | 40,22     | 129,3 | 95,76     | 28,34 | 0,95      | 0,092 |
| B29C0255_3 (2) niet lineair | 269295 | 485980 | 28,01  | 80,9 | 0,173  | 0,132  | 27,6  | 945,6   | 157,5 | 127,9   | 15,67 | 84,54     | 87,79 | 72,28     | 16,67 | 0,969     | 0,064 |
| B29C0255_3                  | 269295 | 485980 | 28,01  | 70,5 | 0,215  | 0,149  | 28,2  | 474,9   | 70,46 | 134,2   | 32,29 |           |       |           |       | 1,52      | 0,22  |
| B29C0255_2                  | 269295 | 485980 | 28,43  | 64,9 | 0,151  | 0,114  | 27,6  | 796,6   | 163,2 | 123,8   | 15,66 | 76,73     | 83,92 | 76,51     | 19,06 | 0,901     | 0,073 |
| B29C0255_1                  | 269295 | 485980 | 28,49  | 59,1 | 0,077  | 0,0676 | 28,2  | 311,1   | 94,43 | 131,2   | 22,62 | 17,94     | 45,07 | 36,13     | 29,82 | 0,961     | 0,12  |
| B29C0253_3 (2) niet lineair | 269169 | 485982 | 27,82  | 86,4 | 0,182  | 0,144  | 27,6  | 900,4   | 149   | 122,6   | 15,3  | 72,7      | 118,5 | 86,38     | 22,47 | 1,03      | 0,081 |
| B29C0253_3                  | 269169 | 485982 | 27,82  | 77,5 | 0,233  | 0,167  | 28,1  | 501,6   | 75,19 | 132,1   | 33,13 |           |       |           |       | 1,52      | 0,26  |
| B29C0253_2                  | 269169 | 485982 | 28,24  | 74   | 0,167  | 0,135  | 27,7  | 716,7   | 164,1 | 100,3   | 14,04 | 60,73     | 123,5 | 93,01     | 27,78 | 0,976     | 0,096 |
| B29C0253_1                  | 269169 | 485982 | 28,31  | 57   | 0,125  | 0,0981 | 27,9  | 629,6   | 189,3 | 113,4   | 16,51 | 51,57     | 91,43 | 93,33     | 25,28 | 1,09      | 0,11  |
| B29C0252_3 (2) niet lineair | 269178 | 485934 | 27,77  | 81,7 | 0,199  | 0,155  | 27,6  | 1040    | 178,5 | 143,2   | 19,82 | 38,82     | 88,47 | 63,94     | 15,1  | 0,99      | 0,073 |
| B29C0252_3                  | 269178 | 485934 | 27,77  | 72,2 | 0,244  | 0,175  | 28,1  | 498,3   | 75,69 | 137,9   | 34,65 |           |       |           |       | 1,5       | 0,25  |
| B29C0252_2                  | 269178 | 485934 | 28,19  | 64,4 | 0,203  | 0,16   | 27,6  | 850,6   | 192,7 | 121,1   | 18,82 | 33,31     | 105,9 | 72,65     | 19,59 | 0,953     | 0,085 |
| B29C0252_1                  | 269178 | 485934 | 28,2   | 35,9 | 0,154  | 0,101  | 27,9  | 635,6   | 233   | 174,8   | 43,87 | 7,43      | 49,69 | 49,37     | 18,69 | 0,96      | 0,12  |
| B29C0251_3 (2) niet lineair | 269250 | 485933 | 27,83  | 85,4 | 0,183  | 0,139  | 27,5  | 931     | 157,7 | 122,2   | 16,68 | 57,95     | 107,4 | 80,42     | 22,01 | 0,956     | 0,073 |
| B29C0251_3                  | 269250 | 485933 | 27,83  | 76,1 | 0,234  | 0,163  | 28,2  | 485,2   | 78,94 | 135,4   | 36,39 |           |       |           |       | 1,55      | 0,28  |
| B29C0251_2                  | 269250 | 485933 | 28,23  | 72,3 | 0,177  | 0,132  | 27,6  | 810,1   | 172,6 | 107,1   | 15,58 | 30,19     | 107,4 | 88,05     | 21,68 | 0,963     | 0,08  |
| B29C0251_1                  | 269250 | 485933 | 28,3   | 43,3 | 0,14   | 0,0894 | 27,8  | 647,2   | 203,4 | 124,1   | 20,28 | 17,23     | 60,83 | 70,77     | 15,68 | 0,932     | 0,09  |
| B29C0250_3 (2) niet lineair | 269202 | 485928 | 27,79  | 84,1 | 0,19   | 0,144  | 27,5  | 952,9   | 168,8 | 124,6   | 17,49 | 49,42     | 109   | 80,14     | 21,94 | 0,941     | 0,076 |
| B29C0250_3                  | 269202 | 485928 | 27,79  | 75,4 | 0,236  | 0,166  | 28,1  | 485     | 80,17 | 137,5   | 38,34 |           |       |           |       | 1,55      | 0,28  |
| B29C0250_2                  | 269202 | 485928 | 28,18  | 68,8 | 0,19   | 0,141  | 27,6  | 795     | 184,9 | 108,5   | 17,38 | 32,78     | 115,2 | 87,79     | 23,98 | 0,956     | 0,088 |
| B29C0250_1                  | 269202 | 485928 | 28,29  | 45,2 | 0,149  | 0,0982 | 28    | 650,7   | 205   | 135,2   | 24,84 | 20,42     | 70,53 | 77,07     | 21,3  | 1,08      | 0,12  |
| B29C0249_3 (2) niet lineair | 269072 | 485865 | 27,8   | 84,5 | 0,202  | 0,125  | 27,4  | 1031    | 174,7 | 130,6   | 17,67 | 48,64     | 98,96 | 84,24     | 18,13 | 0,996     | 0,071 |
| B29C0249_3                  | 269072 | 485865 | 27,8   | 77,1 | 0,246  | 0,156  | 28    | 523,2   | 79,92 | 120,8   | 24,44 |           |       |           |       | 1,46      | 0,24  |
| B29C0249_2                  | 269072 | 485865 | 28,13  | 76   | 0,187  | 0,133  | 27,5  | 1062    | 202,5 | 129,3   | 17,76 | 34,49     | 96,51 | 81,01     | 16,64 | 1,01      | 0,071 |
| B29C0249_1                  | 269072 | 485865 | 28,15  | 37,9 | 0,181  | 0,133  | 28    | 613,7   | 259,1 | 140,6   | 34,48 | 20,52     | 95,1  | 70,94     | 26,16 | 1,16      | 0,17  |
| B29C0247_3 (2) niet lineair | 269349 | 485858 | 28,09  | 85,1 | 0,167  | 0,121  | 27,6  | 848,5   | 147,6 | 117,2   | 15,33 | 60,29     | 89,92 | 70,38     | 17,68 | 0,949     | 0,075 |
| B29C0247_3                  | 269349 | 485858 | 28,09  | 75,9 | 0,212  | 0,143  | 28,2  | 449,9   | 71,59 | 122,4   | 29,34 |           |       |           |       | 1,46      | 0,25  |
| B29C0247_2                  | 269349 | 485858 | 28,43  | 74,5 | 0,147  | 0,103  | 27,7  | 841,1   | 155,6 | 111,4   | 12,68 | 35,58     | 78,1  | 74,96     | 14,3  | 0,939     | 0,066 |
| B29C0247_1                  | 269349 | 485858 | 28,53  | 56,2 | 0,0915 | 0,0756 | 28,3  | 283,9   | 104   | 70,03   | 13,73 | 50,52     | 108,6 | 121,9     | 62,07 | 0,979     | 0,14  |
| B29C0245_3 (2) niet lineair | 269350 | 485887 | 28,11  | 87,5 | 0,145  | 0,112  | 27,6  | 1015    | 158   | 132,8   | 15,22 | 75,25     | 77,84 | 75,29     | 15,34 | 0,955     | 0,061 |
| B29C0245_3                  | 269350 | 485887 | 28,11  | 74,1 | 0,209  | 0,14   | 28,2  | 468,8   | 69,48 | 125,8   | 28,46 |           |       |           |       | 1,47      | 0,24  |
| B29C0245_2                  | 269350 | 485887 | 28,59  | 66,1 | 0,0573 | 0,0546 | 28,3  | 321,1   | 91,66 | 140,6   | 22,11 | 13,6      | 29,54 | 27,3      | 20,72 | 0,922     | 0,095 |
| B29C0245_1                  | 269350 | 485887 | 28,59  | NaN  | NaN    | NaN    | NaN   | NaN     | NaN   | NaN     | NaN   | NaN       | NaN   | NaN       | NaN   | NaN       | NaN   |
| B29C0244_1 (2) niet lineair | 269339 | 485962 | 28,31  | 82,6 | 0,145  | 0,116  | 27,6  | 977,6   | 167,8 | 140     | 16,33 | 75,55     | 89,07 | 64,63     | 16,47 | 0,993     | 0,071 |
| B29C0244_1                  | 269339 | 485962 | 28,31  | 72,9 | 0,181  | 0,136  | 28,1  | 443,7   | 54,28 | 112,1   | 20,88 |           |       |           |       | 1,32      | 0,21  |
| B29C0243_2 (2) niet lineair | 269411 | 486022 | 28,13  | 88,7 | 0,146  | 0,112  | 27,5  | 1167    | 158,8 | 157     | 16,83 | 10,84     | 69,18 | 51,76     | 11,58 | 0,987     | 0,059 |
| B29C0243_2                  | 269411 | 486022 | 28,13  | 79,1 | 0,198  | 0,144  | 28,1  | 538     | 60,91 | 115,7   | 17,8  |           |       |           |       | 1,32      | 0,19  |
| B29C0243_1                  | 269411 | 486022 | 28,53  | 76,3 | 0,143  | 0,0979 | 27,4  | 1033    | 171,6 | 131,2   | 15,03 | 11,21     | 70,95 | 60,71     | 11,89 | 0,912     | 0,066 |
| B29C0242_1 (2) niet lineair | 269396 | 486087 | 28,11  | 89   | 0,136  | 0,11   | 27,5  | 1091    | 148   | 151     | 15,21 | 54,29     | 75,82 | 58,53     | 13,33 | 1,01      | 0,061 |
| B29C0242_1                  | 269396 | 486087 | 28,11  | 78   | 0,192  | 0,139  | 28    | 533,5   | 56,64 | 108,8   | 15,51 |           |       |           |       | 1,23      | 0,17  |
| B29C0241_1                  | 269447 | 486103 | 28,59  | 67,8 | 0,169  | 0,166  | 27,8  | 516,1   | 147   | 100,6   | 17,47 | 49,36     | 69,14 | 7,602     | 15,07 | 0,67      | 0,1   |

|                |        |        |       |      |        |        |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|--------|--------|-------|------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B29C0215_1     | 267000 | 486720 | 24,53 | 70,5 | 0,151  | 0,106  | 25,9 | 164,8 | 25,15 | 79,19 | 27,29 |       |       |       |       | 1,68  | 0,19  |
| B29C0212_1     | 268190 | 487310 | 24,54 | 75,4 | 0,125  | 0,0967 | 25,7 | 212,9 | 25,92 | 87,28 | 28,45 |       |       |       |       | 1,21  | 0,11  |
| B29C0185_1 (2) | 268500 | 485930 | 26,09 | 79,4 | 0,194  | 0,13   | 27,3 | 451,2 | 46,23 | 105,1 | 17,56 |       |       |       |       | 1,17  | 0,11  |
| B29C0185_1     | 268500 | 485930 | 26,09 | 78,6 | 0,196  | 0,128  | 27,2 | 466,2 | 45,09 | 102,9 | 15,45 |       |       |       |       | 1,13  | 0,093 |
| B29C0136_4     | 268685 | 485639 | -3,81 | 78,6 | 0,175  | 0,0871 | 27,2 | 510,9 | 46,85 | 102,6 | 12,07 |       |       |       |       | 0,891 | 0,073 |
| B29C0136_3     | 268685 | 485639 | 2,19  | 84,1 | 0,169  | 0,104  | 27,3 | 537,8 | 46,38 | 110,7 | 13,57 |       |       |       |       | 0,989 | 0,084 |
| B29C0136_2     | 268685 | 485639 | 10,19 | 83,7 | 0,18   | 0,112  | 27,4 | 549,4 | 49,02 | 113,1 | 14,46 |       |       |       |       | 1,04  | 0,091 |
| B29C0136_1     | 268685 | 485639 | 21,19 | 82,9 | 0,184  | 0,109  | 27,5 | 547,9 | 42,52 | 108,3 | 11,77 |       |       |       |       | 1,05  | 0,081 |
| B29A0753_2     | 268338 | 487832 | 21,96 | 94   | 0,0698 | 0,0626 | 25,7 | 329,8 | 80,14 | 90,62 | 29,98 |       |       |       |       | 1,08  | 0,19  |
| B29A0753_1     | 268338 | 487832 | 25,14 | 91,3 | 0,0757 | 0,0723 | 25,7 | 229,9 | 49,48 | 60,8  | 14,25 |       |       |       |       | 1,13  | 0,21  |
| B29A0752_2     | 268308 | 488123 | 21,6  | 89,5 | 0,0742 | 0,0627 | 25,5 | 188,3 | 59,7  | 75,03 | 27,45 |       |       |       |       | 1,45  | 0,39  |
| B29A0752_1     | 268308 | 488123 | 24,77 | 89,3 | 0,0739 | 0,0622 | 25,5 | 184,5 | 60,76 | 79,21 | 32,16 |       |       |       |       | 1,51  | 0,42  |
| B29A0219_1     | 268369 | 487879 | 25,56 | 82,1 | 0,164  | 0,134  | 25,6 | 373,9 | 31,37 | 73,93 | 10,04 |       |       |       |       | 0,978 | 0,097 |
| B29A0218_2     | 268915 | 487995 | -2    | 86,1 | 0,136  | 0,105  | 25,8 | 359,5 | 31,01 | 88,2  | 13,04 |       |       |       |       | 1,1   | 0,1   |
| B29A0218_1     | 268915 | 487995 | 16    | 82,5 | 0,15   | 0,117  | 25,9 | 345,1 | 33,13 | 88,2  | 14,81 |       |       |       |       | 1,07  | 0,11  |
| B29A0217_2     | 268850 | 488225 | -8,6  | 83,9 | 0,154  | 0,137  | 25,5 | 372,4 | 28    | 84,56 | 11,81 |       |       |       |       | 1,08  | 0,1   |
| B29A0217_1     | 268850 | 488225 | 16,4  | 84,2 | 0,159  | 0,117  | 25,6 | 439,1 | 39,44 | 94,85 | 13,39 |       |       |       |       | 0,97  | 0,1   |
| B29A0216_2     | 268410 | 487970 | 2,41  | 83,5 | 0,129  | 0,105  | 25,4 | 304,4 | 26,45 | 83,95 | 13,27 |       |       |       |       | 1,08  | 0,11  |
| B29A0216_1     | 268410 | 487970 | 17,27 | 79,5 | 0,154  | 0,111  | 25,5 | 331,3 | 36,36 | 86,72 | 15,3  |       |       |       |       | 1,06  | 0,12  |
| B29A0215_3     | 268173 | 487688 | 24,82 | 73   | 0,146  | 0,126  | 25,6 | 227,8 | 64,53 | 95,79 | 72,42 |       |       |       |       | 1,33  | 0,33  |
| B29A0215_2     | 268173 | 487688 | 25,56 | 84,6 | 0,108  | 0,105  | 25,5 | 224,8 | 21,82 | 77,81 | 19,16 |       |       |       |       | 1,28  | 0,16  |
| B29A0214_2     | 268126 | 487774 | 25,87 | 82,6 | 0,115  | 0,0988 | 25,4 | 231,7 | 32,11 | 86,7  | 31,03 |       |       |       |       | 1,33  | 0,2   |
| B29A0213_3     | 267918 | 488183 | 24,01 | 82   | 0,0878 | 0,0867 | 24,5 | 189,6 | 22,4  | 54,68 | 17,15 |       |       |       |       | 0,821 | 0,11  |
| B29A0213_2     | 267918 | 488183 | 25,09 | 77,8 | 0,0948 | 0,0923 | 24,5 | 145,9 | 18,56 | 52,58 | 18,44 |       |       |       |       | 1,07  | 0,16  |
| B29A0212_3     | 268004 | 488010 | 24,54 | 77,8 | 0,145  | 0,126  | 25   | 287,8 | 51,78 | 67,11 | 26,94 |       |       |       |       | 0,956 | 0,17  |
| B29A0212_2     | 268004 | 488010 | 25,55 | 82,2 | 0,129  | 0,116  | 25,1 | 273,6 | 32,5  | 103,3 | 34,51 |       |       |       |       | 1,3   | 0,18  |
| B29A0211_3     | 268081 | 487858 | 24,38 | 73,3 | 0,103  | 0,0995 | 25,5 | 129,1 | 33,52 | 57,49 | 56,9  |       |       |       |       | 1,46  | 0,3   |
| B29A0211_2     | 268081 | 487858 | 25,58 | 78,3 | 0,123  | 0,104  | 25,3 | 215,9 | 29,94 | 76,65 | 26,3  |       |       |       |       | 1,26  | 0,21  |
| B29A0210_3     | 268037 | 487867 | 24,56 | 71,4 | 0,129  | 0,112  | 25,1 | 241,3 | 47,26 | 67,11 | 26,9  |       |       |       |       | 0,96  | 0,19  |
| B29A0210_2     | 268037 | 487867 | 25,5  | 79,7 | 0,128  | 0,106  | 25,2 | 247,3 | 39,16 | 102,1 | 41,17 |       |       |       |       | 1,29  | 0,22  |
| B29A0209_3     | 268067 | 487889 | 24,57 | 74,1 | 0,139  | 0,118  | 25,3 | 183,1 | 54,16 | 54,77 | 39,19 |       |       |       |       | 1,29  | 0,34  |
| B29A0209_2     | 268067 | 487889 | 25,75 | 71,6 | 0,145  | 0,121  | 25,2 | 233,9 | 41,15 | 91,65 | 37,19 |       |       |       |       | 1,28  | 0,27  |
| B29A0208_2     | 268098 | 487911 | 25    | 75,5 | 0,104  | 0,0924 | 25,2 | 350,2 | 88,27 | 47,99 | 9,483 | 11,4  | 65,09 | 112,8 | 33,16 | 1,1   | 0,11  |
| B29A0207_3     | 267919 | 488068 | 24,42 | 78,1 | 0,135  | 0,126  | 24,7 | 271   | 36,58 | 55,61 | 15,39 |       |       |       |       | 0,873 | 0,13  |
| B29A0207_2     | 267919 | 488068 | 25,06 | 86,1 | 0,113  | 0,112  | 24,8 | 271,8 | 27,09 | 104,4 | 30,18 |       |       |       |       | 1,21  | 0,14  |
| B29A0206_3     | 267964 | 488090 | 24,43 | 78,2 | 0,138  | 0,13   | 24,7 | 269,9 | 40,41 | 63,14 | 21,76 |       |       |       |       | 0,943 | 0,15  |
| B29A0206_2     | 267964 | 488090 | 25,21 | 86,6 | 0,107  | 0,103  | 24,8 | 231,3 | 21,52 | 71,29 | 18,26 |       |       |       |       | 1,18  | 0,14  |
| B29A0205_3 (2) | 267999 | 488107 | 24,33 | 77,7 | 0,105  | 0,0967 | 24,4 | 362   | 83,89 | 55,74 | 10,51 | 160,4 | 251,1 | 93,29 | 62,25 | 0,575 | 0,078 |
| B29A0205_3     | 267999 | 488107 | 24,33 | 73,9 | 0,113  | 0,0964 | 24,6 | 287,7 | 74,68 | 136,3 | 83,81 |       |       |       |       | 1     | 0,22  |
| B29A0205_2     | 267999 | 488107 | 25,15 | 83,8 | 0,0844 | 0,0802 | 24,7 | 257,3 | 49,69 | 39,66 | 5,46  | 56,16 | 65,65 | 93,12 | 27,03 | 0,981 | 0,082 |
| B29A0204_4     | 268366 | 487806 | 25,04 | 87,5 | 0,0787 | 0,0668 | 25,3 | 724,9 | 105,8 | 126,7 | 17,65 | 9,617 | 20,59 | 35,05 | 5,729 | 0,835 | 0,041 |
| B29A0204_3     | 268366 | 487806 | 25,54 | 86,5 | 0,0791 | 0,0669 | 25,3 | 661,6 | 93,8  | 110,7 | 14,52 | 23,88 | 23,07 | 40,18 | 6,488 | 0,811 | 0,041 |
| B29A0203_1     | 268797 | 488110 | 25,79 | 71,1 | 0,188  | 0,136  | 26,1 | 385,5 | 54,22 | 136   | 24,64 |       |       |       |       | 1,47  | 0,26  |
| B29A0199_3     | 268308 | 488120 | 24,94 | 86,6 | 0,0905 | 0,0805 | 25,2 | 581   | 83,17 | 105,5 | 13,32 | 57,73 | 30,37 | 55,43 | 9,535 | 0,905 | 0,049 |
| B29A0199_2     | 268308 | 488120 | 25,35 | 81,1 | 0,0897 | 0,0792 | 25,2 | 522,1 | 84,47 | 101,5 | 13,42 | 56,64 | 31,44 | 54,46 | 10,45 | 0,903 | 0,054 |
| B29A0199_1     | 268308 | 488120 | 25,37 | 70,8 | 0,0591 | 0,052  | 25,2 | 378,8 | 101,8 | 114   | 20,09 | 58,13 | 21,1  | 47,16 | 10,75 | 0,849 | 0,056 |
| B29A0198_3     | 268319 | 487981 | 25,03 | 82,6 | 0,0948 | 0,0853 | 25,3 | 568,8 | 89,45 | 99,69 | 13,82 | 45,11 | 28,09 | 54,09 | 9,102 | 0,914 | 0,052 |
| B29A0198_2     | 268319 | 487981 | 25,42 | 78,4 | 0,0865 | 0,0793 | 25,3 | 517,2 | 89,14 | 108,7 | 15,95 | 38,56 | 25,15 | 49,36 | 9,075 | 0,937 | 0,055 |
| B29A0197_2     | 268310 | 487978 | 24,94 | 77,5 | 0,102  | 0,0926 | 25,3 | 501,8 | 88,43 | 89,64 | 13,6  | 32,28 | 31,18 | 68,54 | 11,81 | 0,968 | 0,062 |
| B29A0197_1     | 268310 | 487978 | 25,35 | 77,8 | 0,0713 | 0,0716 | 25,7 | 1428  | 631   | 309,9 | 157   | 17,02 | 19,02 | 36,25 | 9,316 | 1,04  | 0,099 |
| B29A0194_3     | 268018 | 488122 | 24,02 | 77,7 | 0,118  | 0,112  | 24,5 | 379,5 | 126,1 | 68,21 | 16,3  | 25,48 | 59,47 | 37,51 | 25,34 | 0,702 | 0,12  |
| B29A0194_2     | 268018 | 488122 | NaN   | 71   | 0,136  | 0,119  | 24,6 | 409,2 | 171,2 | 66,34 | 20,93 | 43,57 | 38,26 | 15,48 | 10,22 | 0,801 | 0,18  |
| B29A0194_1     | 268018 | 488122 | NaN   | 71,4 | 0,122  | 0,118  | 24,5 | 373,1 | 138   | 76,32 | 20,24 | 14,83 | 58,69 | 32,39 | 25,56 | 0,706 | 0,13  |
| B29A0193_3     | 268089 | 488080 | 24,54 | 84,8 | 0,0934 | 0,0905 | 24,9 | 496,8 | 59,21 | 76,47 | 7,593 | 27,74 | 26,35 | 48,15 | 6,94  | 0,913 | 0,043 |
| B29A0193_2     | 268089 | 488080 | 24,91 | 83,4 | 0,0921 | 0,0899 | 24,9 | 517,2 | 63,46 | 80,19 | 8,072 | 18,39 | 25,04 | 45,62 | 6,537 | 0,911 | 0,041 |
| B29A0192_3     | 268089 | 488093 | 24,22 | 84,9 | 0,0959 | 0,0919 | 24,8 | 493,2 | 58,71 | 73,88 | 7,241 | 18    | 27,69 | 48,39 | 7,126 | 0,913 | 0,044 |
| B29A0192_2     | 268089 | 488093 | 24,78 | 82,1 | 0,1    | 0,0928 | 24,8 | 458,1 | 62,36 | 68,19 | 7,227 | 20,44 | 31,16 | 52,64 | 8,526 | 0,939 | 0,051 |
| B29A0191_3     | 268117 | 488097 | 24,48 | 85,8 | 0,0899 | 0,0845 | 24,9 | 509,8 | 60,62 | 77,74 | 7,751 | 20,37 | 25,85 | 52,7  | 7,219 | 0,928 | 0,043 |

|            |        |        |        |      |        |        |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|--------|--------|--------|------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B29A0191_2 | 268117 | 488097 | 24,84  | 83,2 | 0,0919 | 0,0844 | 24,9 | 496,9 | 65,54 | 76,67 | 8,135 | 17,78 | 26,65 | 55,52 | 7,692 | 0,94  | 0,047 |
| B29A0158_1 | 269750 | 488200 | 26,95  | 83,6 | 0,202  | 0,101  | 26,1 | 691,9 | 50,33 | 90,94 | 6,375 |       |       |       |       | 0,84  | 0,063 |
| B29A0082_3 | 268319 | 489096 | -15    | 86,7 | 0,0896 | 0,071  | 24,1 | 368,3 | 25,55 | 109,7 | 13,21 |       |       |       |       | 0,889 | 0,059 |
| B29A0082_2 | 268319 | 489096 | 16     | 83,2 | 0,105  | 0,074  | 24,4 | 358,2 | 41,78 | 89,34 | 16,45 |       |       |       |       | 0,814 | 0,083 |
| B29A0082_1 | 268319 | 489096 | 22     | 82,3 | 0,106  | 0,071  | 24,5 | 340   | 30,59 | 82,59 | 11,13 |       |       |       |       | 0,825 | 0,067 |
| B29A0072_5 | 268129 | 488208 | -22,06 | 73   | 0,139  | 0,087  | 24,7 | 276,1 | 28,89 | 73,77 | 12,71 |       |       |       |       | 0,93  | 0,086 |
| B29A0072_4 | 268129 | 488208 | -13,06 | 79,9 | 0,121  | 0,0969 | 24,8 | 291,3 | 26,08 | 91,77 | 16,34 |       |       |       |       | 0,982 | 0,092 |
| B29A0072_3 | 268129 | 488208 | -2,06  | 83,9 | 0,105  | 0,0788 | 24,8 | 289,2 | 19,36 | 85,34 | 10,44 |       |       |       |       | 0,953 | 0,067 |
| B29A0072_2 | 268129 | 488208 | 18,94  | 77   | 0,118  | 0,0837 | 25   | 226,3 | 30,04 | 104,5 | 31,16 |       |       |       |       | 1,34  | 0,13  |
| B29A0072_1 | 268129 | 488208 | 22,94  | 80,1 | 0,108  | 0,0733 | 25   | 206,9 | 20,17 | 87,59 | 17,01 |       |       |       |       | 1,35  | 0,11  |

Groundwater Level Statistics (Units = meters above the national reference level)

| NAME                                  | XCOORD | YCOORD | ZCOORD | SURF LEV | MLGL  | MGL   | MSGL  | MHGL  | GT   | GLG_MV | GG_MV | GVG_MV | GHG_MV |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|------|--------|-------|--------|--------|
| B29C1539_1 (2) niet lineair_sim (1)_1 | 269298 | 485982 | 27,6   | 28,68    | 27,73 | 28,37 | 28,74 | 28,85 | III  | 0,95   | 0,31  | -0,06  | -0,17  |
| B29C1506_1_sim (1)_1                  | 267812 | 486418 | NaN    | 27,39    | 26,18 | 26,53 | 26,59 | 26,86 | VI   | 1,21   | 0,86  | 0,8    | 0,53   |
| B29C1505_1_sim (1)_1                  | 268271 | 486121 | NaN    | 28,22    | 26,8  | 27,26 | 27,49 | 27,73 | VI   | 1,42   | 0,96  | 0,73   | 0,49   |
| B29C1504_1_sim (2)_1                  | 268202 | 486106 | NaN    | 28,17    | 26,87 | 27,43 | 27,63 | 27,95 | V    | 1,3    | 0,74  | 0,54   | 0,22   |
| B29C1503_1_sim (1)_1                  | 268181 | 486102 | NaN    | 28,47    | 26,9  | 27,4  | 27,57 | 27,88 | VI   | 1,57   | 1,07  | 0,9    | 0,59   |
| B29C1502_1_sim (1)_1                  | 267992 | 486089 | NaN    | 27,99    | 26,8  | 27,14 | 27,27 | 27,47 | IV   | 1,19   | 0,85  | 0,72   | 0,52   |
| B29C0259_2_sim (1)_2                  | 268260 | 487290 | -2,4   | 26,6     | 25,2  | 25,66 | 25,81 | 26,05 | VI   | 1,4    | 0,94  | 0,79   | 0,55   |
| B29C0258_3_sim (1)_3                  | 269243 | 485907 | 27,69  | 28,69    | 27,39 | 28    | 28,32 | 28,55 | V    | 1,3    | 0,69  | 0,37   | 0,14   |
| B29C0256_2 (2) niet lineair_sim (1)_2 | 269127 | 485907 | 27,83  | 28,47    | 27,31 | 28,04 | 28,42 | 28,66 | III  | 1,16   | 0,43  | 0,05   | -0,19  |
| B29C0255_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269295 | 485980 | 28,01  | 28,7     | 27,45 | 28,14 | 28,52 | 28,7  | V    | 1,25   | 0,56  | 0,18   | 0      |
| B29C0253_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269169 | 485982 | 27,82  | 28,54    | 27,31 | 28,04 | 28,48 | 28,68 | V    | 1,23   | 0,5   | 0,06   | -0,14  |
| B29C0252_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269178 | 485934 | 27,77  | 28,42    | 27,39 | 28,1  | 28,49 | 28,68 | III  | 1,03   | 0,32  | -0,07  | -0,26  |
| B29C0251_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269250 | 485933 | 27,83  | 28,51    | 27,37 | 28,08 | 28,49 | 28,7  | III  | 1,14   | 0,43  | 0,02   | -0,19  |
| B29C0250_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269202 | 485928 | 27,79  | 28,48    | 27,33 | 28,06 | 28,44 | 28,66 | III  | 1,15   | 0,42  | 0,04   | -0,18  |
| B29C0249_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269072 | 485865 | 27,8   | 28,42    | 27,23 | 27,97 | 28,39 | 28,57 | III  | 1,19   | 0,45  | 0,03   | -0,15  |
| B29C0247_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269349 | 485858 | 28,09  | 28,76    | 27,48 | 28,15 | 28,53 | 28,71 | V    | 1,28   | 0,61  | 0,23   | 0,05   |
| B29C0245_3 (2) niet lineair_sim (1)_3 | 269350 | 485887 | 28,11  | 28,79    | 27,46 | 28,17 | 28,59 | 28,75 | V    | 1,33   | 0,62  | 0,2    | 0,04   |
| B29C0244_1 (2) niet lineair_sim (1)_1 | 269339 | 485962 | 28,31  | 29       | 27,44 | 28,14 | 28,55 | 28,74 | V    | 1,56   | 0,86  | 0,45   | 0,26   |
| B29C0243_2 (2) niet lineair_sim (1)_2 | 269411 | 486022 | 28,13  | 28,81    | 27,41 | 28,15 | 28,62 | 28,78 | V    | 1,4    | 0,66  | 0,19   | 0,03   |
| B29C0242_1 (2) niet lineair_sim (1)_1 | 269396 | 486087 | 28,11  | 28,83    | 27,34 | 28,1  | 28,55 | 28,74 | V    | 1,49   | 0,73  | 0,28   | 0,09   |
| B29C0241_1_sim (1)_1                  | 269447 | 486103 | 28,59  | 30,15    | 27,92 | 28,39 | 28,56 | 28,83 | VII  | 2,23   | 1,76  | 1,59   | 1,32   |
| B29C0215_1_sim (1)_1                  | 267000 | 486720 | 24,53  | 27,11    | 25,5  | 25,88 | 26    | 26,24 | VII  | 1,61   | 1,23  | 1,11   | 0,87   |
| B29C0212_1_sim (1)_1                  | 268190 | 487310 | 24,54  | 26,88    | 25,44 | 25,81 | 25,91 | 26,14 | VI   | 1,44   | 1,07  | 0,97   | 0,74   |
| B29C0185_1 (2)_sim (1)_1              | 268500 | 485930 | 26,09  | 28,76    | 26,86 | 27,41 | 27,67 | 27,94 | VII  | 1,9    | 1,35  | 1,09   | 0,82   |
| B29C0136_1_sim (1)_1                  | 268685 | 485639 | 21,19  | 29,19    | 27,2  | 27,76 | 28,09 | 28,33 | VII  | 1,99   | 1,43  | 1,1    | 0,86   |
| B29A0753_2_sim (1)_2                  | 268338 | 487832 | 21,96  | 26,05    | 25,39 | 25,83 | 26    | 26,22 | II   | 0,66   | 0,22  | 0,05   | -0,17  |
| B29A0752_2_sim (1)_2                  | 268308 | 488123 | 21,6   | 25,81    | 25,13 | 25,47 | 25,62 | 25,77 | II   | 0,68   | 0,34  | 0,19   | 0,04   |
| B29A0219_1_sim (1)_1                  | 268369 | 487879 | 25,56  | 27,1     | 25,31 | 25,81 | 26,01 | 26,3  | VI   | 1,79   | 1,29  | 1,09   | 0,8    |
| B29A0218_2_sim (1)_2                  | 268915 | 487995 | -2     | 27       | 25,49 | 25,97 | 26,16 | 26,4  | VI   | 1,51   | 1,03  | 0,84   | 0,6    |
| B29A0217_2_sim (1)_2                  | 268850 | 488225 | -8,6   | 27,4     | 25,19 | 25,73 | 25,96 | 26,21 | VII  | 2,21   | 1,67  | 1,44   | 1,19   |
| B29A0216_2_sim (1)_2                  | 268410 | 487970 | 2,41   | 27,27    | 25,14 | 25,57 | 25,75 | 25,96 | VII  | 2,13   | 1,7   | 1,52   | 1,31   |
| B29A0215_3_sim (1)_3                  | 268173 | 487688 | 24,82  | 25,91    | 25,24 | 25,64 | 25,77 | 26,02 | II   | 0,67   | 0,27  | 0,14   | -0,11  |
| B29A0214_2_sim (1)_2                  | 268126 | 487774 | 25,87  | 26,23    | 25,01 | 25,39 | 25,51 | 25,75 | VI   | 1,22   | 0,84  | 0,72   | 0,48   |
| B29A0213_3_sim (1)_3                  | 267918 | 488183 | 24,01  | 25,53    | 24,32 | 24,63 | 24,68 | 24,93 | VI   | 1,21   | 0,9   | 0,85   | 0,6    |
| B29A0212_2_sim (1)_2                  | 268004 | 488010 | 25,55  | 25,9     | 24,69 | 25,13 | 25,28 | 25,52 | V    | 1,21   | 0,77  | 0,62   | 0,38   |
| B29A0211_2_sim (1)_2                  | 268081 | 487858 | 25,58  | 25,95    | 24,93 | 25,31 | 25,44 | 25,65 | III  | 1,02   | 0,64  | 0,51   | 0,3    |
| B29A0210_2_sim (1)_2                  | 268037 | 487867 | 25,5   | 25,84    | 24,82 | 25,22 | 25,36 | 25,59 | III  | 1,02   | 0,62  | 0,48   | 0,25   |
| B29A0209_3_sim (1)_3                  | 268067 | 487889 | 24,57  | 26,11    | 24,93 | 25,35 | 25,45 | 25,72 | III  | 1,18   | 0,76  | 0,66   | 0,39   |
| B29A0208_2_sim (1)_2                  | 268098 | 487911 | 25     | 25,4     | 24,82 | 25,25 | 25,39 | 25,51 | II   | 0,58   | 0,15  | 0,01   | -0,11  |
| B29A0207_2_sim (1)_2                  | 267919 | 488068 | 25,06  | 25,46    | 24,46 | 24,87 | 24,98 | 25,25 | III  | 1      | 0,59  | 0,48   | 0,21   |
| B29A0206_2_sim (1)_2                  | 267964 | 488090 | 25,21  | 25,57    | 24,5  | 24,89 | 24,99 | 25,26 | III  | 1,07   | 0,68  | 0,58   | 0,31   |
| B29A0205_2_sim (1)_2                  | 267999 | 488107 | 25,15  | 25,67    | 24,4  | 24,82 | 24,95 | 25,09 | VI   | 1,27   | 0,85  | 0,72   | 0,58   |
| B29A0204_4_sim (1)_4                  | 268366 | 487806 | 25,04  | 25,88    | 25,27 | 25,67 | 25,82 | 25,92 | II   | 0,61   | 0,21  | 0,06   | -0,04  |
| B29A0203_1_sim (1)_1                  | 268797 | 488110 | 25,79  | 26,13    | 25,52 | 26    | 26,3  | 26,42 | II   | 0,61   | 0,13  | -0,17  | -0,29  |
| B29A0199_3_sim (1)_3                  | 268308 | 488120 | 24,94  | 25,69    | 24,98 | 25,4  | 25,57 | 25,68 | II   | 0,71   | 0,29  | 0,12   | 0,01   |
| B29A0198_3_sim (1)_3                  | 268319 | 487981 | 25,03  | 25,75    | 25,07 | 25,45 | 25,58 | 25,7  | II   | 0,68   | 0,3   | 0,17   | 0,05   |
| B29A0197_2_sim (1)_2                  | 268310 | 487978 | 24,94  | 25,7     | 25,04 | 25,4  | 25,54 | 25,63 | II   | 0,66   | 0,3   | 0,16   | 0,07   |
| B29A0194_3_sim (1)_3                  | 268018 | 488122 | 24,02  | 24,71    | 24,42 | 24,81 | 24,93 | 25,12 | I    | 0,29   | -0,1  | -0,22  | -0,41  |
| B29A0193_3_sim (1)_3                  | 268089 | 488080 | 24,54  | 25,23    | 24,6  | 25,04 | 25,2  | 25,31 | II   | 0,63   | 0,19  | 0,03   | -0,08  |
| B29A0192_3_sim (1)_3                  | 268089 | 488093 | 24,22  | 25,16    | 24,59 | 25,03 | 25,19 | 25,3  | II   | 0,57   | 0,13  | -0,03  | -0,14  |
| B29A0191_3_sim (1)_3                  | 268117 | 488097 | 24,48  | 25,17    | 24,63 | 25,06 | 25,2  | 25,31 | II   | 0,54   | 0,11  | -0,03  | -0,14  |
| B29A0158_1_sim (1)_1                  | 269750 | 488200 | 26,95  | 28,92    | 26,01 | 26,68 | 27,1  | 27,39 | VIII | 2,91   | 2,24  | 1,82   | 1,53   |
| B29A0082_1_sim (1)_1                  | 268319 | 489096 | 22     | 26       | 24,44 | 24,8  | 24,96 | 25,16 | VII  | 1,56   | 1,2   | 1,04   | 0,84   |
| B29A0072_1_sim (1)_1                  | 268129 | 488208 | 22,94  | 25,99    | 24,62 | 24,98 | 25,12 | 25,28 | VI   | 1,37   | 1,01  | 0,87   | 0,71   |

**Bijlage 5**

**Maatregeltabel**



Inrichtingsmaatregelen Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld

| Nr. Maatregel Gebiedsanalyse | Maatregel Gebiedsanalyse 2017                                                                                                                                                        | Voorstel: maatregel Gebiedsanalyse 2018                                                                                                                                                                                                                                        |           | Maatregel IP                                             | Knelpunt                                                                               | Waarom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Deelgebied | Opmerking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zone 1                       |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                          |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| M1b                          | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; percelen binnen Natura 2000 gebied                                                       | geen aanpassing                                                                                                                                                                                                                                                                | M1b, M14a | Dempen sloten zuiden van Punthuizen                      | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Percelen maken direct onderdeel uit van het grondwatersysteem dat van belang is voor Punthuizen. De ontwateringssloten zorgen ervoor dat de opbolling in dekzandruggen verminderd.                                                                                                                                                          | Punthuizen | M14a is al deels uitgevoerd. M3a ten zuiden van Punthuizen is al uitgevoerd                                                                                                                                                                                                                                                         |
| M14a                         | Dempen sloot op grens Nederland-Duitsland ten zuidoosten van Punthuizen (herstel waterhuishouding)                                                                                   | geen aanpassing                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                          |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| M16                          | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen) | geen aanpassing                                                                                                                                                                                                                                                                | M16       | Stoppen bemesting ten zuiden van Punthuizen              | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermistening van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen<br><br>Percelen maken direct onderdeel uit van het grondwatersysteem dat van belang is voor Punthuizen. De percelen fungeren als infiltratiegebied en de laagtes in het perceel vormen de oorsprong van de laagtes in punthuizen waar zich de grondwaterafhankelijke habitattypen bevinden.<br>De bemesting zorgt voor uitspoeling van meststoffen via grondwater en oppervlakkige afstroming. | Punthuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M1b       | Herstellen historische laagten ten zuiden van Punthuizen | Bemesting door agrarisch gebruik, hoge voedselrijkdom in de bodem                      | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen<br><br>De laagtes in perceel vormen de oorsprong van de laagtes in Punthuizen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Punthuizen | herstellen van de laagte is onderdeel van inrichten nieuwe natuur en herstellen van de slenk in Punthuizen                                                                                                                                                                                                                          |
| Zone 10                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                          |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| M30                          | Lokaal ophogen maaiveld, verondiepen lokale ontwatering, verleggen detailontwatering op Puntbeek en leggerwaterloop 32010002                                                         | Verwijderen en verondiepen ontwatering (dempen en verondiepen sloten, verwijderen buisdrains) en eventueel vergoeding natschade of uitvoeren mitigerende maatregelen ivm vernatting door verwijderen/verondiepen ontwatering; nog uit te werken in samenspraak met de eigenaar | M30       | Dempen sloten westen van Punthuizen                      | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van grondwater in de dekzandruggen aan de westzijde van Punthuizen. Dit is nodig voor kwaliteitsverbetering van natte heide, blauwgrasland en zwakgebufferd ven in Punthuizen.                                                                                                                         | Punthuizen | Perceelsloten buiten N2000 staan niet in de gebiedsanalyse. Dit is het laagste punt in het gebied en daarom in de toekomstige situatie hebben deze sloten effect op de habitattypen in Punthuizen en moeten die verwijderd worden.<br><br><a href="#">Voorstel om op deze percelen M30 uit te voeren</a>                            |
| M1a                          | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains); percelen binnen Natura 2000 gebied                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M1a       | Dempen sloten westen van Punthuizen                      | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van grondwater in de dekzandruggen aan de westzijde van Punthuizen. Dit is nodig voor kwaliteitsverbetering van natte heide, blauwgrasland en zwakgebufferd ven in Punthuizen.                                                                                                                         | Punthuizen | Perceelsloten op deze percelen staan niet in gebiedsanalyse. Een perceel betreft bestaande natuur binnen de Natura 2000 begrenzing in particuliere bezit. De ontwatering op dit perceel heeft effect op de grondwaterafhankelijke habitattypen in Punthuizen.<br><br><a href="#">Voorstel om op deze percelen M1a uit te voeren</a> |

|         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3a     | Dempen leggerwaterloop aan de noord-, west-, en zuidzijde van Punthuizen                                                                                                                                                      | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten)                                                                                                                | M3a      | Hydrologisch isoleren leggerwatergang langs de Punthuizerweg | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van grondwater in de dekzandruggen aan de westzijde van Punthuizen. Dit is nodig voor kwaliteitsverbetering van natte heide, blauwgrasland en zwakgebufferd ven in Punthuizen. | Punthuizen                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | M3a      | Verondiepen bermsloot westzijde Punthuizerweg tot 30 cm - mv | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van grondwater in de dekzandruggen aan de westzijde van Punthuizen. Dit is nodig voor kwaliteitsverbetering van natte heide, blauwgrasland en zwakgebufferd ven in Punthuizen. | Punthuizen                       | bermsloot westzijde Punthuizerweg staan niet in de gebiedsanalyse 2017. De sloten liggen dermate dichtbij Punthuizen dat ze effect hebben op de habitattypen in Punthuizen<br><br><a href="#">Voorstel om dit onderdeel te laten zijn van maatregel M3a</a> |
|         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | M3a      | Dempen bermsloot ten zuiden Holtweg                          | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                             | Punthuizen, Beuninger Achterveld | Maatregelen kunnen ook gezien worden als onderdeel van maatregel M1b.<br><br><a href="#">Vanwege de aandacht voor drooglegging van de weg wordt voorgesteld de bermsloten apart te benoemen in maatregel M3a.</a>                                           |
| Zone 20 |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| M1b     | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; betreft percelen binnen Natura 2000 aan de noordzijde (deels ook nodig voor Beuniner Achterveld) en kleine enclaves in Punthuizen | Verwijderen en verondiepen ontwatering (dempen en verondiepen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; betreft percelen binnen Natura 2000 aan de noordzijde (deels ook nodig voor Beuniner Achterveld) en kleine enclaves in Punthuizen | M1b      | Dempen sloten ten Noordwesten van Punthuizen                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Dempen van sloten om opbolling in westelijke dekzandrug van Punthuizen te verbeteren                                                                                                                                | Punthuizen                       | Ook ontwatering op perceel met bestaande natuur verwijderen                                                                                                                                                                                                 |
|         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | M1b      | Verondiepen sloten 30 cm-mv ten Noordwesten van Punthuizen   | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Verondiepen van sloten om opbolling in westelijke dekzandrug van Punthuizen te verbeteren                                                                                                                           | Punthuizen                       | gedeelte van de ontwatering verondiepen in plaats van dempen om knelpunten voor afwatering van het erf te voorkomen                                                                                                                                         |
| M16     | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen)                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             | M16      | Stoppen bemesting ten noordwesten van Punthuizen             | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermesting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen.<br><br>Percelen maken direct onderdeel uit van het grondwatersysteem dat van belang is voor Punthuizen. De percelen fungeren als infiltratiegebied. De bemesting zorgt voor uitspoeling van meststoffen via grondwater en oppervlakkige afstroming.                     | Punthuizen                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Zone 40 |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| M1b     | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; betreft percelen binnen Natura 2000 aan de noordzijde (deels ook nodig voor Beuniner Achterveld) en kleine enclaves in Punthuizen |                                                                                                                                                                                                                                                             | M1b, M3a | Dempen sloten                                                | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van het grondwater in de dekzandruggen van Punthuizen en de Beuninger Achterheide.                                                                                             | Punthuizen, Beuninger Achterveld |                                                                                                                                                                                                                                                             |

|         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3a     | Dempen leggerwaterloop aan de noord-, west-, en zuidzijde van Punthuizen                                                                                                                                                      | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten)                                                                                                                                   |     |                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M16     | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen)                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M16 | Stoppen bemesting                                                         | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermisting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen.<br><br>Bemesting wordt gestopt omdat het perceel direct grenst aan het N2000 gebied en onderdeel uitmaakt van het lokale systeem met korte reistijd (minder dan 1 jaar) dat de grondwaterafhankelijke habitattypen van voedselarme milieus voedt. Door de nieuwe inrichting is er een direct instroom van oppervlaktewater in Beuninger Achterheide. | Beuninger Achterveld                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M23     | Uitgraven oorspronkelijke laagten; rekening met drainerende werking van afgraven en voldoende hoog blijven van dekzandkoppen, zodat ze voldoende berging behouden voor opbolling van grondwater                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M23 | Herstellen historisch reliëf                                              | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen.<br><br>Potentie habitattypen Blauwgrasland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zone 50 |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M1b     | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; betreft percelen binnen Natura 2000 aan de noordzijde (deels ook nodig voor Beuniner Achterveld) en kleine enclaves in Punthuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M1b | Dempen sloten                                                             | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Maatregelen dragen bij aan opbolling van het grondwater in de dekzandruggen van Punthuizen en de Beuninger Achterheide en vermindering ontwatering van de oostelijke laagte in Punthuizen waar zich grondwaterafhankelijke habitattypen bevinden, o.a. vochtige heide                            | Punthuizen, Beuninger Achterveld               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M16     | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen)                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M16 | Stoppen bemesting                                                         | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermisting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen.<br><br>Bemesting wordt gestopt omdat het perceel direct grenst aan het N2000 gebied en onderdeel uitmaakt van het lokale systeem met korte reistijd (minder dan 1 jaar) dat de grondwaterafhankelijke habitattypen van voedselarme milieus voedt. Door de nieuwe inrichting is er een direct instroom van oppervlaktewater in Beuninger Achterheide. | Beuninger Achterveld                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M23     | Uitgraven oorspronkelijke laagten; rekening met drainerende werking van afgraven en voldoende hoog blijven van dekzandkoppen, zodat ze voldoende berging behouden voor opbolling van grondwater                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                | M23 | Herstellen historisch reliëf                                              | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Punthuizen, Beuninger Achterveld               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zone 60 |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| M30     | Lokaal ophogen maaiveld, verondiepen lokale ontwatering, verleggen detailontwatering op Puntbeek en leggerwaterloop 32010002                                                                                                  | Verwijderen en verondiepen ontwatering (dempen en verondiepen sloten, verwijderen buisdrains) en eventueel vergoeding natschade of uitvoeren mitigerende maatregelen ivm vernatting door verwijderen/verondiepen ontwatering; nog uit te werken in samenspraak met de eigenaar | M30 | Dempen sloten en verwijderen drainage ten westen van Beuninger Achterveld | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Lokaal ophogen van maaiveld is niet als onderdeel van dit inrichtingsplan meegenomen. Wel is de schade en mogelijke mitigerende maatregelen in kaart gebracht. Met de de afdeling gronzaken van de provincie Overijssel wordt het wel of niet uitvoeren van deze mitigerende maatregelen afgestemd |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |          |                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3a     | Dempen leggerwaterloop aan de noord-, west-, en zuidzijde van Beuninger Achterveld                                                                                                                                                              | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a, M28 | Hydrologisch isoleren leggerwatergang langs Punthuiserweg vanaf westzijde Punthuizen (ter hoogte van Punthuiserweg 5) | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Vanwege knelpunten vanuit de toetsing aan de provinciale wateroverlast normen (NBW-toets) en knelpunten voor de erfafwatering is voorgesteld de maatregel aan te passen tot hydrologisch isoleren van de leggerwatergang aan de punthuiserweg                                                                                     |
| M28     | Verondiepen leggerwatergang                                                                                                                                                                                                                     | verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen                                                                                    | M3a      | Dempen leggerwatergang ten zuidwesten van Beuninger Achterveld, langs de Strengenveldweg                              | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld               | De verduikerde leggerwatergang ten zuiden van Beuninger Achterveld komt uit op deze watergang. Tijdens uitvoering van de maatregelen moet hier rekening mee gehouden worden. Het dempen van de legger zonder aanpassen van de verduikerde legger, kan voor problemen zorgen op de erven tussen Beuninger Achterveld en Punthuizen |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3a      | Verontdiepen leggerwatergang ten westen van Beuninger Achterveld (oplopend van 30 cm- mv naar 50 cm - mv)             | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Verondiepen om afwatering vanuit natuurgebied, erven en infrastructuur te behouden                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M30      | Verondiepen van kavelsloten 30 cm - mv ten westen van Beuninger Achterveld                                            | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3a      | Verontdiepen bermstoot ten noorden Holtweg 30 cm - mv                                                                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld               | Maatregelen kunnen ook gezien worden als onderdeel van maatregel M30.<br><br><a href="#">Vanwege de aandacht voor drooglegging van de weg wordt voorgesteld de bermsloten apart te benoemen in maatregel M3a.</a>                                                                                                                 |
| Zone 70 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |          |                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| M27     | Verwijderen detailontwatering, stoppen agrarisch gebruik vanwege sterk vernatting, evt. inrichten; dezeliggen aan de noordzijde, afwatering van dit perceel is niet meer mogelijk door dempen leggerwaterloop aan de oostzijde van Stroothuizen |                                                                                                                                              | M27      | Dempen sloten en verwijderen drainage in strengenveld                                                                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| M3a     | Dempen leggerwaterloop aan de noord-, west-, en zuidzijde van Beuninger Achterveld                                                                                                                                                              | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a      | Dempen leggerwatergang in Strengenveld                                                                                | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27      | Stoppen bemesting in strengenveld                                                                                     | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermesting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen<br><br>Bemesting wordt gestopt omdat gronden fungeren als intrekgebied voor Stroothuizen. | Stroothuizen                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27      | Herstellen historisch reliëf in Strengenveld                                                                          | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen                                                                                                                                                              |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zone 80 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |          |                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| M3b     | Optie 1: Verwijderen detailontwatering, ophogen bodem, voorzetting agrarisch gebruik                                                                                                                                                            | Verminderen ontwatering (verondiepen sloten, verondiepen buisdrains)                                                                         | M3c      | Dempen kavelsloot noordoostzijde perceel en verwijderen drainage oostzijde perceel                                    | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                              | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |     |                                                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3c      | Optie 2: Verwijderen detailontwatering, stoppen bemesting, beindigen agrarisch gebruik                                                                                                                                                          | Verwijderen ontwatering (verwijderen sloten, verwijderen buisdraains), stoppen bemesting                                                     | M3a | Verondiepen bermsloten 30 cm - mv ooszijde en zuidwestzijde perceel | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Deze sloten waren onderdeel van de maatregelen M3b/M3c.<br><br><a href="#">Het voorstel is om bermsloten aan verharde wegen onder te brengen in M3a vanwege de aandacht voor drooglegging van de wegen.</a><br><br>Verondiepen om afwatering vanuit infrastructuur te behouden |
| M3a      | Dempen leggerwaterloop aan de zuid-, oost-, zuidoost en noordwestzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                         | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3b | Verontdiepen drainage westzijde perceel 60 cm - mv                  | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Uitkomst van onderzoekopgave M11 (nutrientenonderzoek voor bepalen intrekgebieden). Oostelijk deel is geen intrekgebied dus stoppen bemesting niet nodig.                                                                                                                      |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3a | Verondiepen bermsloot punthuizerweg 60 cm-mv                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                | Deze sloot was onderdeel van M3b/M3c.<br><br><a href="#">Het voorstel is om bermsloten onder te brengen in M3a vanwege de aandacht voor drooglegging van de wegen</a>                                                                                                          |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3a | Verontdiepen/verleggen leggerwatergang 60 cm - mv                   | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                           | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Verondiepen om afwatering vanuit erf te behouden                                                                                                                                                                                                                               |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3c | Stoppen bemesting                                                   | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermesting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen<br><br>Bemesting op het oostelijk deel van de huiskavel wordt gestopt omdat gronden fungeren als intrekgebied voor Stroothuizen. | Stroothuizen                                   | Uitkomst van onderzoekopgave M11 (nutrientenonderzoek voor bepalen intrekgebieden)                                                                                                                                                                                             |
| Zone 90  |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |     |                                                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M3b      | Optie 1: Verwijderen detailontwatering, ophogen bodem, voorzetting agrarisch gebruik                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              | M3c | Dempen sloten en verwijderen drainage ten zuiden van Stroothuizen   | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Beuninger Achterveld, Stroothuizen             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M3c      | Optie 2: Verwijderen detailontwatering, stoppen bemesting, beindigen agrarisch gebruik                                                                                                                                                          | Verwijderen ontwatering (verwijderen sloten, verwijderen buisdraains), stoppen bemesting                                                     | M3a | Verontdiepen bermsloot langs Punthuizerweg 60 cm mv                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | Verondiepen om afwatering vanuit erven te behouden                                                                                                                                                                                                                             |
| M3a      | Dempen leggerwaterloop aan de zuid-, oost-, zuidoost en noordwestzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                         | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a | dempen leggerwatergang                                              | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M3c | Stoppen bemesting ten zuiden van Stroothuizen                       | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermesting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen                                                                                                                                  | Stroothuizen                                   | Uitkomst van onderzoekopgave M11 (nutrientenonderzoek voor bepalen intrekgebieden)                                                                                                                                                                                             |
| Zone 100 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |     |                                                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M27      | Verwijderen detailontwatering, stoppen agrarisch gebruik vanwege sterk vernatting, evt. inrichten; dezeliggen aan de noordzijde, afwatering van dit perceel is niet meer mogelijk door dempen leggerwaterloop aan de oostzijde van Stroothuizen |                                                                                                                                              | M27 | Dempen sloten ten noorden van Strengenveld                          | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M3a      | Dempen leggerwaterloop aan de zuid-, oost-, zuidoost en noordwestzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                         | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a | Dempen leggerwatergang te noorden van Strengenveld                  | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                     | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                    |                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27                | Stoppen bemesting ten oosten van Stroothuizen                      | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermisting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen                                                                                                                                                                                                                                                                     | Stroothuizen                                   |                                                                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27                | Herstellen historisch reliëf ten noorden van Strengelveld          | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                                                                                                                                                            |
| Zone 110 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                    |                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                            |
| M27      | Verwijderen detailontwatering, stoppen agrarisch gebruik vanwege sterk vernatting, evt. inrichten; dezeliggen aan de noordzijde, afwatering van dit perceel is niet meer mogelijk door dempen leggerwaterloop aan de oostzijde van Stroothuizen |                                                                                                                                              | M27                | Dempen sloten en verwijderen dainage ten oosten van Stroothuizen   | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                        | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                            |
| M3a      | Dempen leggerwaterloop aan de zuid-, oost-, zuidoost en noordwestzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                         | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a                | Dempen leggerwatergang ten oosten van Stroothuizen                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                        | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                    | eventueel aanleggen nieuwe sloot ten oosten van Stroothuizen       |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                | staat niet in gebiedsanalyse. Wordt aangelegd op de grens natuurinrichting en landbouwkundig gebruik tbv van afwatering van het perceel en duidelijke begrenzing tussen landbouw en natuur |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27                | Herstellen historisch reliëf ten oosten van Stroothuizen           | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              | M27                | Stoppen bemesting ten oosten van Stroothuizen                      | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermisting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen.<br><br>Bemesting wordt gestopt omdat de perceelsdelen (nagenoeg) direct grenzen aan het N2000 gebied en onderdeel uitmaken van het lokale systeem met korte reistijd (minder dan 1 jaar) dat de grondwaterafhankelijke habitattypen van voedselarme milieus voedt. | Stroothuizen                                   | bemesting wordt niet op hele perceel gestopt. De rand van het perceel blijft in agrarisch gebruik                                                                                          |
| M28      | Verondiepen leggerwaterloop noordoostzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |                    |                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                | Wordt niet uitgevoerd. Zie ecologische onderbouwing (Van Dongen et al, 2017, bijlage 5 van het inrichtingsplan)                                                                            |
| Zone 120 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                    |                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                            |
| M1a      | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains); percelen binnen Natura 2000 gebied                                                                                                                                             |                                                                                                                                              | M1a, M3a, M27, M26 | Dempen sloten en verwijderen drainage ten noorden van Stroothuizen | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                        | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | gronden met bestaande natuur zijn niet meegenomen in de gebiedsanalyse.                                                                                                                    |
| M3a      | Dempen leggerwaterloop aan de zuid-, oost-, zuidoost en noordwestzijde van Stroothuizen                                                                                                                                                         | Verminderen ontwatering van leggerwaterlopen en bermsloten (dempen, verondiepen of hydrologisch isoleren van leggerwaterlopen en bermsloten) | M3a                | Verontdiepen bermsloten te noorden van Stroothuizen 30 cm - mv     | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur                                                                                                                                                                                                                        | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen | staat niet in gebiedsanalyse                                                                                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                                 |  |          |                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M16      | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen)            |  | M26, M23 | Herstellen historisch reliëf ten noorden van Stroothuizen | Bemesting door agrarisch reliëf, hoge voedselrijkdom in de bodem                       | Natuurherstel in voormalig landbouwpercelen<br><br>Potentie habitattypen Blauwgrasland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                | M16 wordt uitgevoerd bijpassend bij de gekozen natuurinrichting. Niet noodzakelijk voor bestaande natuur          |
| M23      | Uitgraven oorspronkelijke laagten; rekening met drainerende werking van afgraven en voldoende hoog blijven van dekzandkoppen, zodat ze voldoende berging behouden voor opbolling van grondwater |  |          |                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                   |
| M26/M27  | verwijderen detailontwatering, stoppen agrarisch gebruik vanwege sterke vernatting, evt. inrichten; deze percelen liggen aan de oost- zuidoost- en noordwestzijde van Stroothuizen              |  |          |                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                   |
| Zone 130 |                                                                                                                                                                                                 |  |          |                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                   |
| M1a      | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains); percelen binnen Natura 2000 gebied                                                                                             |  | M1a, M1b | Dempen sloten ten zuiden van Stroothuizen                 | Verlaging waterstand en vermindering kwel door ontwatering door waterlopen en drainage | Vermindering ontwatering, verbeteren basenverzadiging, opbolling in dekzandruggen, verhogen grondwaterstanden, versterken kwelfluxen, langere inundatieduur.<br><br>Het gebied maakt direct onderdeel uit van het lokale grondwatersysteem van Stroothuizen. Het dempen van de sloten zorgt voor grote opbolling in de dekzandruggen en versterkt daarmee de toestroom van lokaal grondwater naar de laagte en flanken in Stroothuizen. | Punthuizen, Beuninger Achterveld, Stroothuizen |                                                                                                                   |
| M1b      | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; percelen binnen Natura 2000 gebied                                                                  |  | M16      | Stoppen bemesting te zuiden van Stroothuizen              | Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden                                 | Verbeteren grondwaterkwaliteit, stoppen vermesting van kwelafhankelijke en eutrofiëringsgevoelige habitattypen.<br><br>Bemesting wordt gestopt omdat de percelen direct grenzen aan het N2000-gebied en onderdeel uitmaken van het lokale systeem met korte reistijd (minder dan 1 jaar) dat de grondwaterafhankelijke habitattypen van voedselarme milieus voedt.                                                                      | Stroothuizen                                   | staat niet in gebiedsanalyse. Uitkomst van onderzoeksopgave M11 (nutrientenonderzoek voor bepalen intrekgebieden) |
| M16      | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000 gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van Natura 2000 gebied (Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen)            |  |          |                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                   |

Interne maatregelen

| Nr.<br>Maatregel<br>Gebiedsanalyse | Maatregel Gebiedsanalyse                                                                                    | Voorstel: maatregel Gebiedsanalyse 2018 | Maatregel IP                                                                                                                                                            | Knelpunt                                                           | Ten behoeve van                                                                                                                      | Deelgebied                                     | Opmerking                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M19                                | Periodiek plaggen (H4010 18,5 ha. 1x/20 jaar of langer; H7150 1,08 ha. 1x/5 jaar of langer; H6230 0,45 ha.) |                                         | Periodiek plaggen in de H7150, H6230 en H4010A gekarteerde plaatsen. Ook zoekgebieden en combinatietypen komen in aanmerking. De te plaggen oppervlakte is circa 10 ha. | Vergrassing, overschrijding KDW, afname oppervlakte van habitatype | Herstel en instandhouding van pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), heischrale graslanden (H6230) en vochtige heiden (H4010A). | Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld | Voordat er binnen de deelgebieden geplagd en of gechopperd kan worden moet eerst de hydrologie op orde zijn. Vlak voordat het grondwaterpeil omhoog wordt gebracht dienen de plagwerkzaamheden uitgevoerd te worden |
| M20                                | Plaggen (evt. bekalken en chopperen) 1x/20 jaar of langer) H4030 47,1 ha.; H6230 0,45 ha.                   |                                         | Bestaande pijpestrohorst en in Beuninger Achterveld chopperen (circa 7 ha.)                                                                                             | Overschrijding KDW, afname oppervlakte van habitatype              | Herstel en instandhouding van heischrale graslanden (H6230) en droge heiden (H4030)                                                  | Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld | Voordat er binnen de deelgebieden geplagd en of gechopperd kan worden moet eerst de hydrologie op orde zijn. Vlak voordat het grondwaterpeil omhoog wordt gebracht dienen de plagwerkzaamheden uitgevoerd te worden |

|     |                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M21 | Periodiek verwijderen van opslag van bomen en struiken. H4010a 18,3 ha.; H4030 47,1 ha. |                                                                                                                                          | Verwijderen ongewenste vegetatie (grove den en berk), circa 36 ha.. Opslag met een stamdikte < 3 cm: uittrekken en laten liggen. Opslag met een stamdikte > 3 cm: afzagen en afvoeren. Nabeweiding na verwijderen opslag is gewenst op opnieuw opkomen van opslag te remmen. | Verruiging, struweelvorming door ontwatering en te weinig/ ongeschikt beheer. Overschrijding KDW | Herstel en instandhouding van vochtige heiden (H4010A) en droge heiden (H4030). Door opslag te verwijderen wordt de kwaliteit van de heideterreinen verhoogd en ontstaat er een open landschap. | Punthuizen, Stroothuizen, Beuninger Achterveld   | <p>Het verwijderen van opslag hoeft niet in relatie met de externe maatregelen te gebeuren. Het is niet afhankelijk van hydrologisch herstel in het plangebied.</p> <p>Het is noodzakelijk de berken over een groot stuk tegelijk te verwijderen om hergroei via zaailingen te voorkomen. Kappen en/of zagen moet liefst gebeuren in het groeiseizoen wanneer er zoveel mogelijk voedingstoffen in het blad zitten. Het groeiseizoen valt samen met het broedseizoen. Daarom wordne opslag verwijderd in de periode vavn 1 - 15</p> |
| M22 | Eenmalig kleinschalig plaggen. H6410 5,1 ha.                                            | Voorstel om maatregel te verplaatsen naar 2e beheerplanperiode, omdat eerst hydrologisch situatie binnen Stroothuizen hersteld moet zijn | Eenmalig plaggen van lage deel van de slenk in Stroothuizen                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 | Stroothuizen                                     | Wordt pas in de tweede PAS-periode uitgevoerd omdat eerst de hydrologische situatie (basenverzadiging) binnen Stroothuizen hersteld moet zijn. Middels het PAS-procesindicatoren monitoringsplan wordt dit in beeld gebracht                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| M29 | Dempen greppel in Beuninger Achterheide                                                 | Dempen van greppels en zandafgravingen in Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen                                               | Dempen van greppels in Stroothuizen (0,45 km),Beuninger Achterveld (3,25 km) en Punthuizen (1,31 km)                                                                                                                                                                         | Verlaging waterstand, verstoren lokale hydrologie, vermindering kwel en overschrijding KDW       | Herstel en instandhouding van vochtige heiden (H4010A), Blauwgraslanden (H6410) en zwakgebufferde vennen (H3130)                                                                                | Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen | <p>De lengte van de te dempen greppels zijn groter dan in de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen. De greppels in Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen zijn geïnventariseerd en op kaart gezet.</p> <p>Ook in Stroothuizen en Punthuizen dienen greppels en evt. zandafgravingen (van circa 3 m diep) gedempt te worden om het gebied te vernatten</p>                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                          |                                                                                 |                                                          |                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Dempen van bomkraters en zandafgravingen | Dempen van bomkraters en zandafgraving en in Beuninger Achterveld en Punthuizen | Verstoring lokale hydrologie. Verdroging vochtige heiden | Herstel en instandhouding van vochtige heiden (H4010A | Beuninger Achterveld, Punthuizen | De gaten moeten worden gedempt met, waar mogelijk, gebiedseigen materiaal (bv plagsel). In twee kraters is in het verleden afval van onbekende oorsprong gedumpt. Voordat de gaten gedicht kunnen worden, is het van belang om dit te verwijderen. I.v.m. mogelijke explosieven wordt voor verwijdering van grond een beveiligde kraan ingezet |
|--|--|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Bijlage 6

### Doelgattabel huidige situatie en alle berekende scenario's

# Punthuizen-Stroothuizen

|          |              |             |                    | Hydrologische randvoorwaarden |         |         | Huidig |       | KT kennisteam |       | KT PAS |       | KT + Puntbeek |       | KT + Duitsland |       | KT + Pbeek + Dld |       |
|----------|--------------|-------------|--------------------|-------------------------------|---------|---------|--------|-------|---------------|-------|--------|-------|---------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|
| Peilbuis | Deelgebied   | Habitattype |                    | GLG                           | GVG_bov | GVG_ond | GLG    | GVG   | GLG           | GVG   | GLG    | GVG   | GLG           | GVG   | GLG            | GVG   | GLG              | GVG   |
| B29C0258 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    |                               | 0,1     | 0,3     |        | 0,15  |               | 0,12  |        | 0,12  |               | 0,09  |                | 0,09  |                  | 0,06  |
| B29C0256 | Punthuizen   | H4010A      | Vochtige heide     |                               | 0,08    | 0,35    |        | -0,22 |               | -0,26 |        | -0,26 |               | -0,30 |                | -0,28 |                  | -0,33 |
| B29C0252 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    | 0,9                           | 0,05    | 0,22    | 0,2    | -0,19 | 0,14          | -0,23 | 0,14   | -0,23 | 0,08          | -0,26 | 0,05           | -0,25 | -0,03            | -0,30 |
| B29C0251 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    | 1                             | 0,02    | 0,15    | 0,24   | -0,04 | 0,18          | -0,07 | 0,18   | -0,08 | 0,13          | -0,10 | 0,08           | -0,10 | 0,01             | -0,13 |
| B29C0250 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    | 1                             | 0,02    | 0,15    | 0,25   | -0,02 | 0,19          | -0,06 | 0,19   | -0,06 | 0,14          | -0,09 | 0,09           | -0,08 | 0,02             | -0,12 |
| B29C0249 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    | 0,8                           | -0,35   | -0,1    | 0,51   | 0,2   | 0,45          | 0,16  | 0,45   | 0,15  | 0,37          | 0,11  | 0,37           | 0,13  | 0,27             | 0,08  |
| B29C0245 | Punthuizen   | H6410       | Blauwgraslanden    | 1                             | 0,02    | 0,15    | 0,42   | 0,13  | 0,37          | 0,10  | 0,37   | 0,10  | 0,33          | 0,07  | 0,26           | 0,06  | 0,20             | 0,03  |
| B29C0243 | Punthuizen   | H4010A      | Vochtige heide     |                               | -0,02   | 0,25    |        | 0,07  |               | 0,02  |        | 0,02  |               | -0,01 |                | -0,03 |                  | -0,07 |
| B29C0242 | Punthuizen   | H4010A      | Vochtige heide     |                               | 0,08    | 0,35    |        | 0,04  |               | -0,02 |        | -0,02 |               | -0,04 |                | -0,06 |                  | -0,09 |
| B29A0752 | Stroothuizen | H4010A      | Vochtige heide     |                               | -0,02   | 0,25    |        | -0,02 |               | -0,13 |        | -0,14 |               | -0,14 |                | -0,14 |                  | -0,14 |
| B29A0208 | Stroothuizen | H3130       | Zwakgebufferde ven | 0,7                           | -0,35   | -0,1    | -0,07  | 0,12  | -0,17         | 0,07  | -0,18  | 0,07  | -0,17         | 0,03  | -0,17          | 0,03  | -0,17            | 0,03  |
| B29A0204 | Stroothuizen | H4010A      | Vochtige heide     |                               | 0,08    | 0,35    |        | -0,3  |               | -0,34 |        | -0,34 |               | -0,39 |                | -0,39 |                  | -0,39 |
| B29A0199 | Stroothuizen | H4010A      | Vochtige heide     |                               | -0,02   | 0,25    |        | -0,12 |               | -0,23 |        | -0,24 |               | -0,24 |                | -0,24 |                  | -0,24 |
| B29A0198 | Stroothuizen | H4010A      | Vochtige heide     |                               | -0,02   | 0,25    |        | -0,06 |               | -0,14 |        | -0,14 |               | -0,17 |                | -0,17 |                  | -0,17 |
| B29A0197 | Stroothuizen | H4010A      | Vochtige heide     |                               | -0,02   | 0,25    |        | -0,08 |               | -0,16 |        | -0,16 |               | -0,19 |                | -0,19 |                  | -0,19 |
| B29A0194 | Stroothuizen | H6410       | Blauwgraslanden    | 0,7                           | 0,02    | 0,15    | -0,4   | -0,36 | -0,53         | -0,39 | -0,54  | -0,40 | -0,53         | -0,45 | -0,53          | -0,45 | -0,53            | -0,45 |
| B29A0193 | Stroothuizen | H6410       | Blauwgraslanden    | 0,7                           | 0,02    | 0,15    | -0,03  | -0,11 | -0,15         | -0,15 | -0,16  | -0,15 | -0,15         | -0,20 | -0,15          | -0,20 | -0,15            | -0,20 |
| B29A0191 | Stroothuizen | H6410       | Blauwgraslanden    | 0,7                           | -0,35   | -0,1    | -0,17  | 0,07  | -0,29         | 0,03  | -0,30  | 0,03  | -0,29         | -0,02 | -0,29          | -0,02 | -0,29            | -0,02 |

## Legenda

|  |                                                        |
|--|--------------------------------------------------------|
|  | Grondwaterstand te laag                                |
|  | Grondwaterstand nagenoeg op ondergrens optimale bereik |
|  | Grondwaterstand binnen randvoorwaarden                 |
|  | Geen randvoorwaarden                                   |

## Habitattypen

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| H6410  | Blauwgraslanden       |
| H4010A | Vochtige heiden       |
| H3130  | Zwakgebufferde vennen |

## Bijlage 7

### Voorbeelden uitwerking intrekgebieden kwelafhankelijke habitattypen

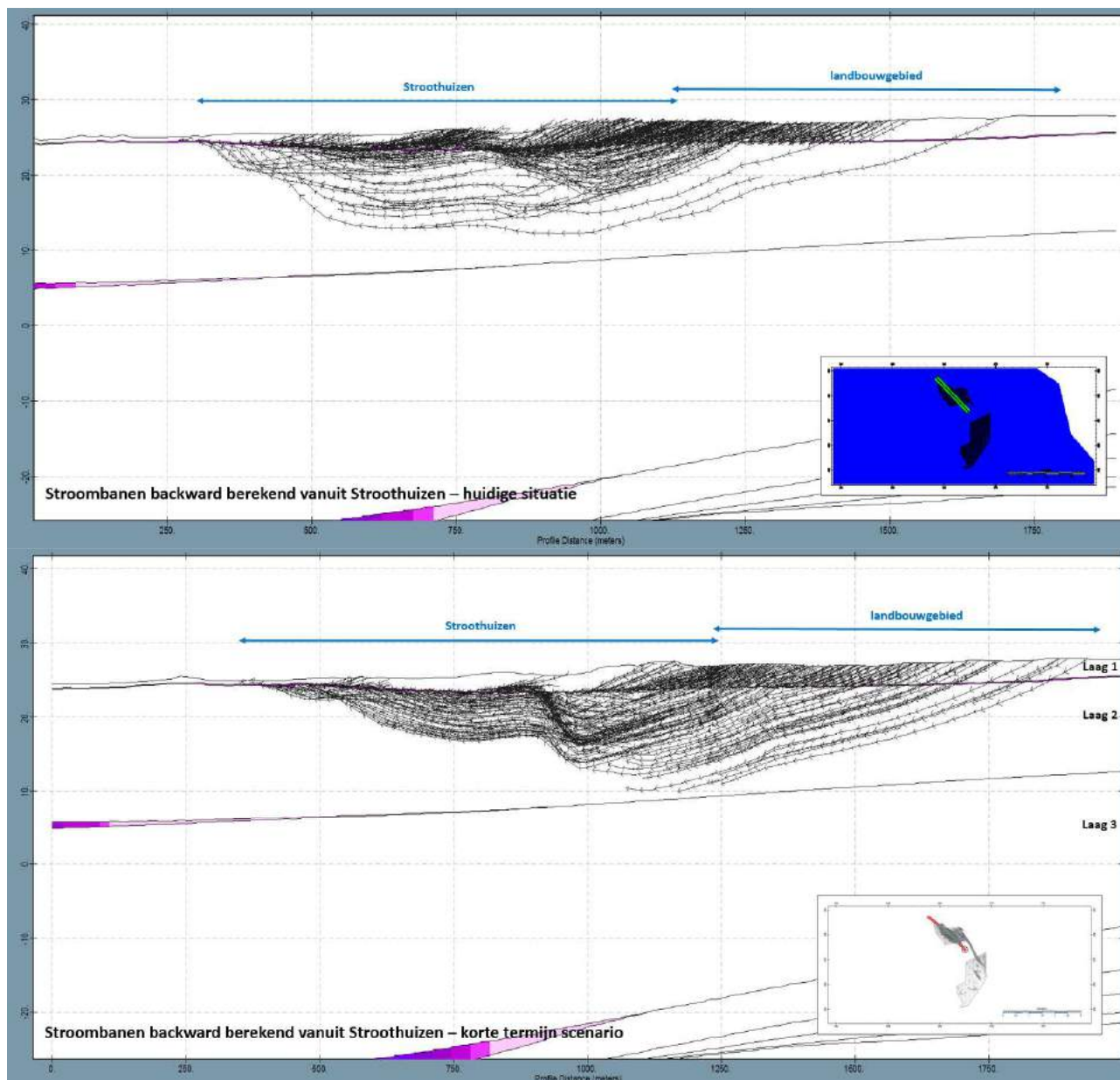
De intrekgebieden van grondwaterafhankelijke habitattypen zijn uitgewerkt op basis van stroombaanberekeningen en isohypsenpatronen die zijn berekend met het grondwatermodel (Bor, 2017). De stroombaanberekeningen geven inzicht in de regionale grondwaterstroming. De stroombanen geven laten zien wat de herkomst van het grondwater is (ligging intrekgebieden) dat als kwel uittreedt in de lager gelegen delen van Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld. Daarnaast geven de stroombanen inzicht in de pakketten die het grondwater doorstroomt (diepte stroombanen) en de reistijd van het grondwater. Op basis van de stroombanen zijn de intrekgebieden op regionaal niveau bepaald.

De stroombanen geven echter geen volledig inzicht in de ligging van lokale intrekgebieden, veelal dekzandruggen, waar water infiltreert en op korte afstand uittreedt als basenarme kwel. Dat is enerzijds te wijten aan de schaalgrootte (rekencellen van 25x25 meter) van het model maar komt ook doordat opbolling van grondwater in de dekzandruggen alleen in natte winterperioden gedurende korte tijd optreedt. Daarom zijn naast stroombaanberekeningen ook isohypsenpatronen voor winter (ghg) en zomerperiode (glg) berekend.

In deze bijlage zijn een aantal voorbeeldsituatie opgenomen voor de wijze waarop de stroombanen en isohypsenpatronen voor de verschillende deelgebieden zijn geïnterpreteerd.

In figuur 1 is een voorbeeld opgenomen voor Stroothuizen waarin in een dwarsdoorsnede de stroombanen zijn opgenomen van grondwater dat infiltreert ten zuiden van Stroothuizen en dat als kwel uittreedt in de centrale slenk Stroothuizen voor de huidige en toekomstige situatie. Uit deze figuur wordt duidelijk dat het intrekgebied van het grondwater dat Stroothuizen voedt globaal tot aan de Mensmanweg doorloopt en er dus voeding plaatsvindt vanuit de landbouwpercelen ten zuiden van Stroothuizen. Daarnaast laten de stroombanen zien dat het grondwater dat uittreedt een maximale diepte van circa 12 meter + N.A.P. bereikt. Dat betekent dat er geen aanwijzingen zijn dat kwelwater dat uittreedt in Stroothuizen van onder de Brørup kleilaag afkomstig is. De kwel in het gebied is dus afkomstig uit het 1<sup>e</sup> (freatisch) watervoerend pakket.

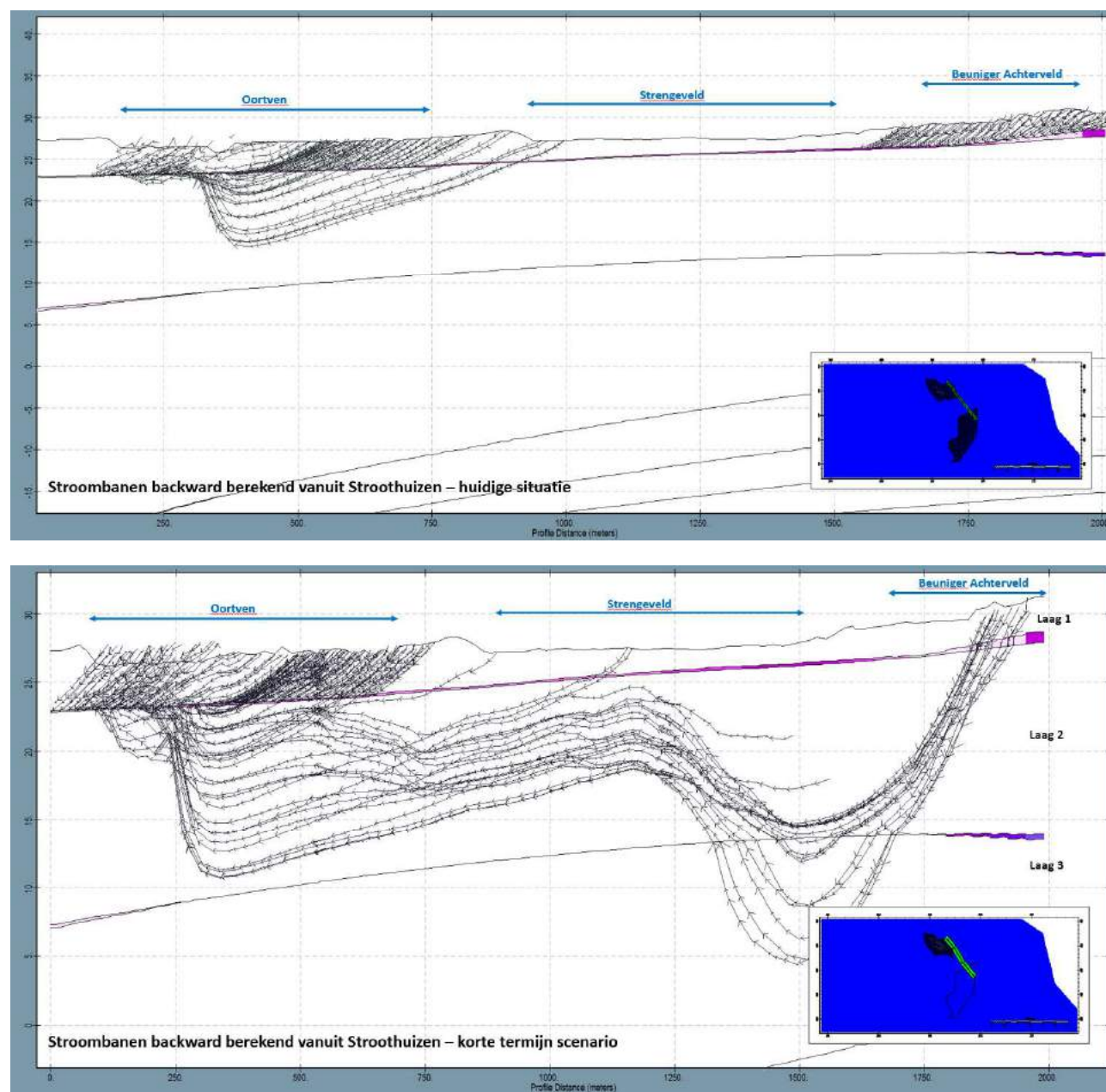
Verder valt op dat als gevolg van de maatregelen meer stroombanen de centrale laagte van Stroothuizen bereiken. De kwel naar de centrale laagte vanuit het infiltratiegebied neemt dus toe doordat de sloten in het landbouwgebied het water niet meer afvangen. De stroombanen bevestigen daarmee de berekende kwelfluxen (zie o.a. hoofdstuk 6 en modelrapportage, Bor, 2017).



Figuur 1 Stroombanen van het grondwater uit het infiltratiegebied ten zuiden van Stroothuizen dat uittreedt als kwel in de centrale slenk in de huidige en toekomstige situatie (na uitvoering maatregelen)

Wanneer de isohypsen (zie figuren 5 en 6) voor de zuidzijde van Stroothuizen worden beschouwd valt op dat er in de winter opbolling plaatsvindt in dekzandruggen in en buiten Stroothuizen waardoor lokale waterscheidingen ontstaan. Daarnaast blijkt dat de aanwezigheid van drainerende sloten en isohypsenpatronen beïnvloeden. In de winter zijn dus lokale stromingsstelsel actief. Water dat infiltreert stroomt gedeeltelijk toe richting Stroothuizen en wordt gedeeltelijk afgevangen door aanwezige sloten. In de zomersituatie vindt er geen opbolling meer plaats en vallen perceelssloten droog waardoor de grondwaterstroming een meer regionaal karakter vertoont en de intrekgebieden van vorm veranderen. Het intrekgebied is in de zomer aan zuid- en oostzijde groter dan in de winter. De bemestingsmaatregelenwijzer is ingevuld voor alle percelen die in winter en/of zomerperiode tot het intrekgebied behoren.

In figuur 2 en 3 zijn stroombanen opgenomen voor het Oortven en Beuninger Achterveld als voorbeeld van de wijze waarop stroombanen kunnen wijzigen als gevolg van de geplande inrichtingsmaatregelen.

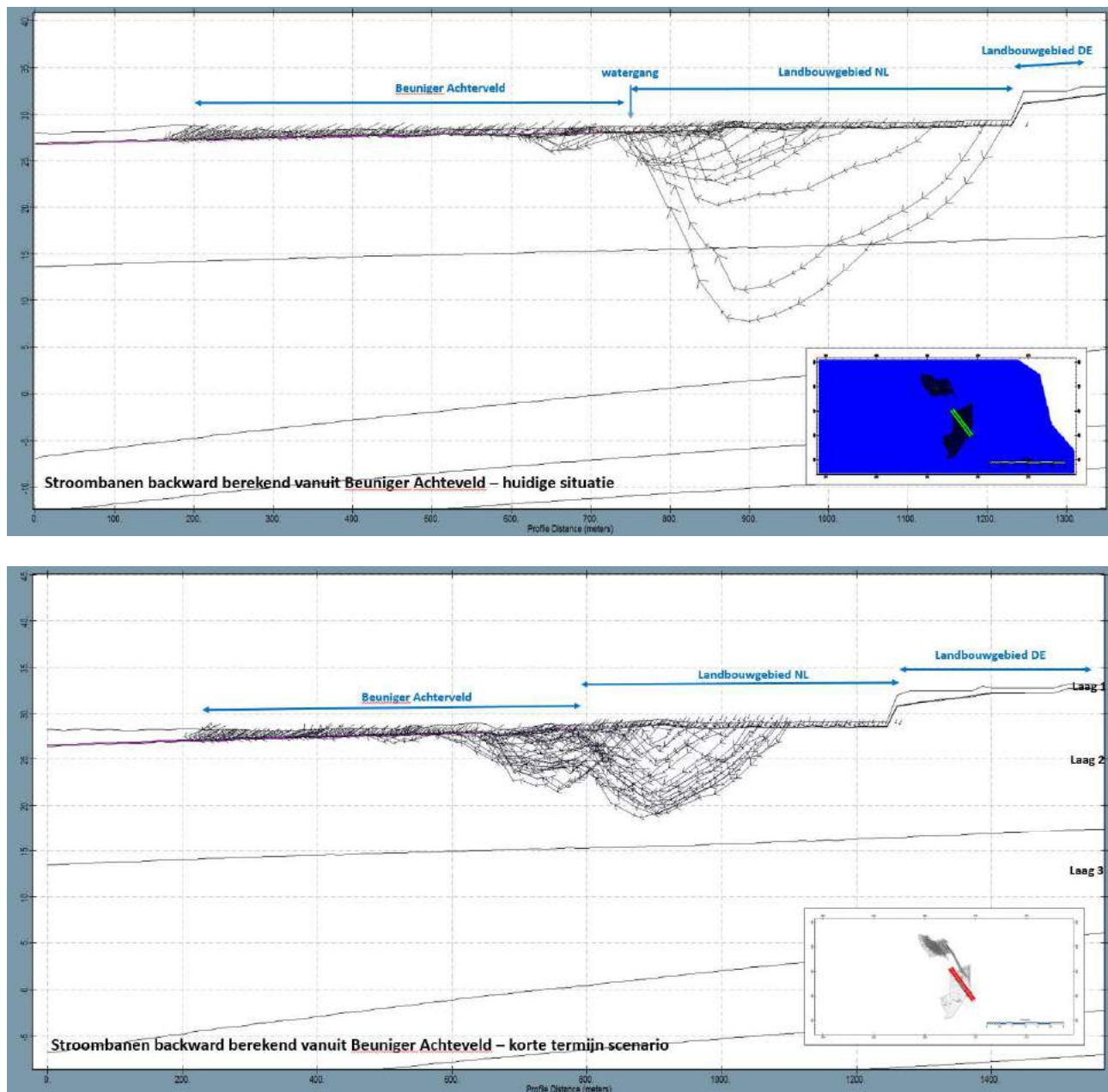


Figuur 2 Stroombanen Oortven en Beuninger Achterveld voor de huidige situatie en na uitvoering korte termijn maatregelen

In de huidige situatie infiltreert water in het Beuninger Achterveld op de hoger gelegen dekzandruggen. Dit water treedt deels uit in de laagte in het Beuninger Achterveld maar wordt grotendeels afgevangen door de diepe waterschapssloot en de drainage in het Strengveld ten noorden van het Beuninger achterveld. Wanneer in het Strengveld en ten oosten en zuiden van Stroothuizen de drainage verwijderd wordt, de diepe waterschapssloot wordt gedempt en de slenk wordt hersteld wordt het water niet meer afgevangen door de aanwezige ontwateringsmiddelen maar infiltreert het op de hogere delen en stroomt het toe naar de lager gelegen delen van het Strengveld en neemt de voeding naar het Oortven toe. Daarnaast worden de stroombanen “langer”. De stroombanen komen dieper en leggen een langere weg af. Daardoor zal niet alleen de hoeveelheid water dat toestroomt naar de lagere delen zoals het Oortven toestromen maar zal ook de invloed van basenrijker grondwater toenemen dat nodig is om de verzuring en de invloed van stikstofdepositie te verminderen. Dit effect zien we ook in andere gebiedsdelen, zoals de centrale slenk van Stroothuizen.



Voor het Beuninger achteveld (zie figuur 3) zelf geldt dat in de toekomstige situatie de grondwatervoeding (lokaal grondwater), met name aan de zuidzijde toeneemt. Water dat in de huidige situatie nog wordt afgevangen door sloten direct ten zuiden van het Beuninger Achterveld zal in de toekomst in de lagere delen uittreden als lokale kwel. Daarnaast zal ook oppervlaktewater vanuit de zuidzijde worden aangekoppeld en straks door het natuurgebied stromen (niet zichtbaar in stroombanen).



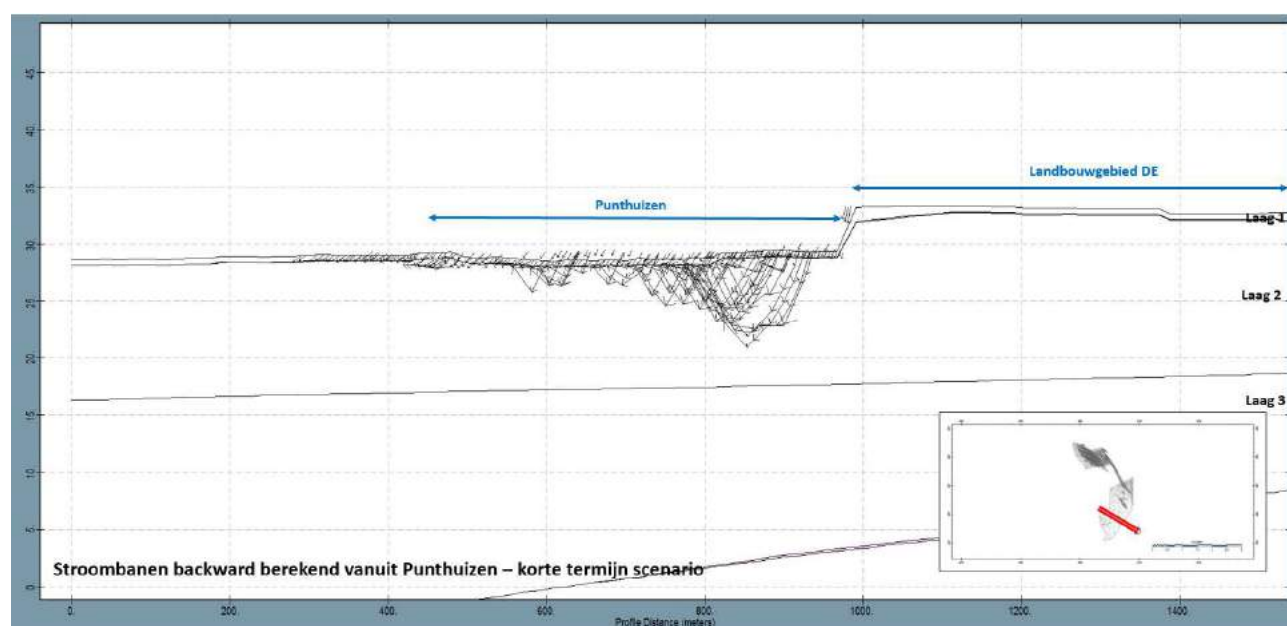
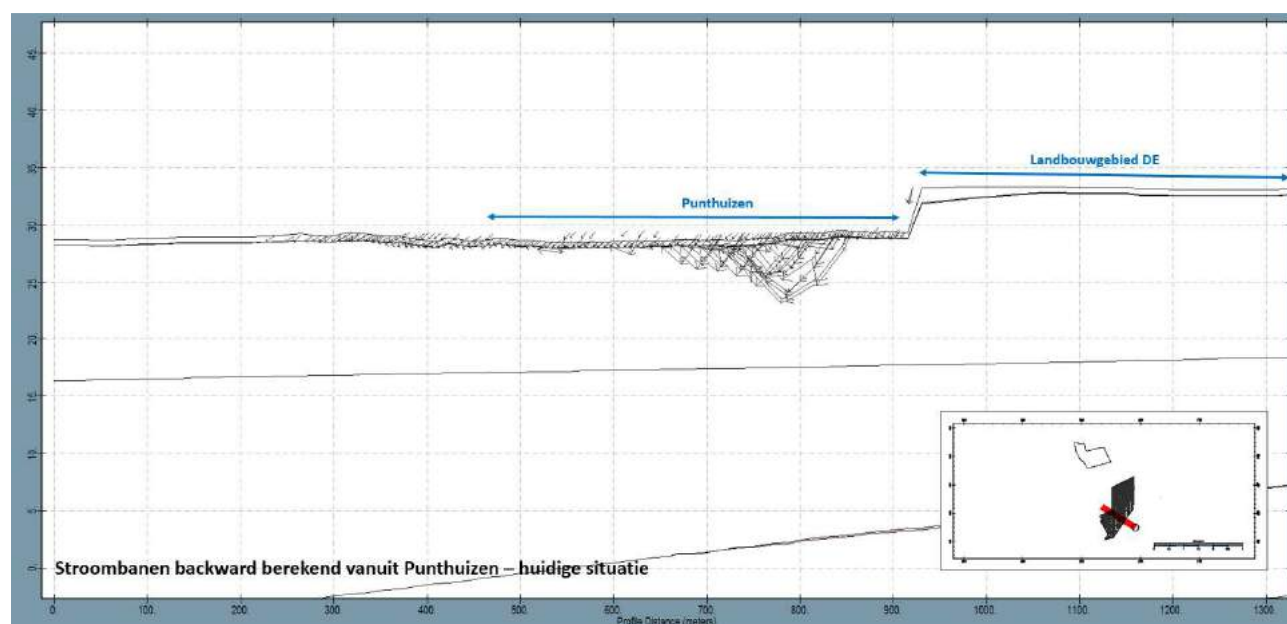
Figuur 3 Stroombanen Beuninger achteveld na uitvoering korte termijn maatregelen

In figuur 4 zijn stroombanen opgenomen voor de centrale laagte in Punthuizen. Uit de stroombanen wordt duidelijk dat het water dat uittreedt als kwel in de laagte in Punthuizen op korte afstand op hogere gelegen dekzandruggen in en direct buiten het natuurgebied infiltreert en dat het intrekgebied, in deze situatie, beperkt blijft tot infiltratiegebieden (centrale dekzandrug) aan Nederlandse zijde in het natuurgebied.

Als gevolg van de maatregelen worden de stroombanen “langer”. Het grondwater infiltreert tot grotere diepte en de reistijd neemt toe.



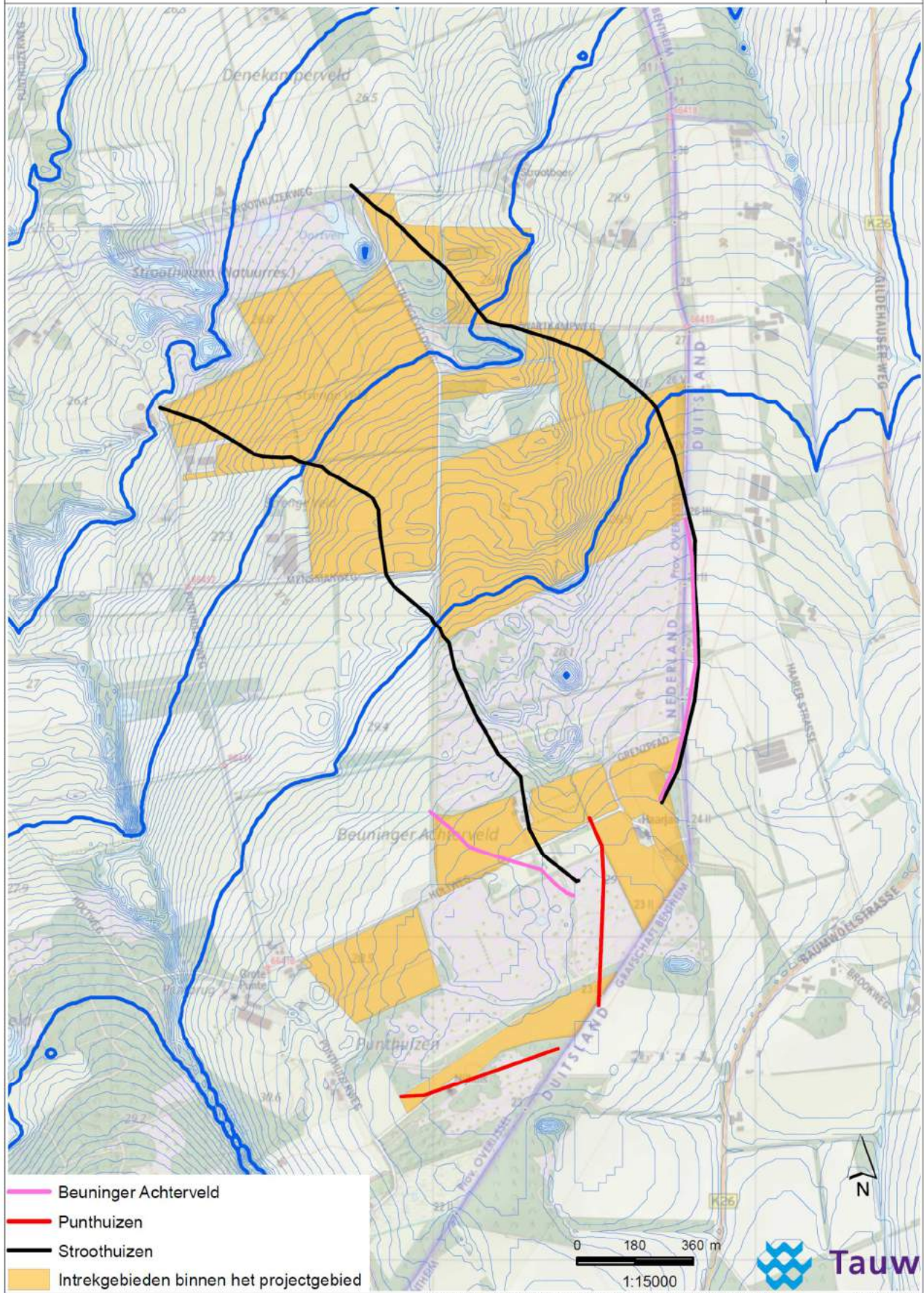
Uit de isohypsenpatronen valt verder op dat ook voor Punthuizen in de winter opbolling plaatsvindt in de hogere gelegen dekzandruggen ten zuiden, oosten en westen van de centrale laagte. Als gevolg van de maatregelen zal de opbolling in de winterperiode toenemen waarbij vooral de situatie aan westzijde wordt hersteld in dien ook de Puntbeek in peil wordt verhoogd (zie uitwerking lange termijn maatregelen in hoofdstuk 7).



Figuur 4 Stroombanen voor Punthuizen in de huidige situatie en na uitvoering korte termijn maatregelen



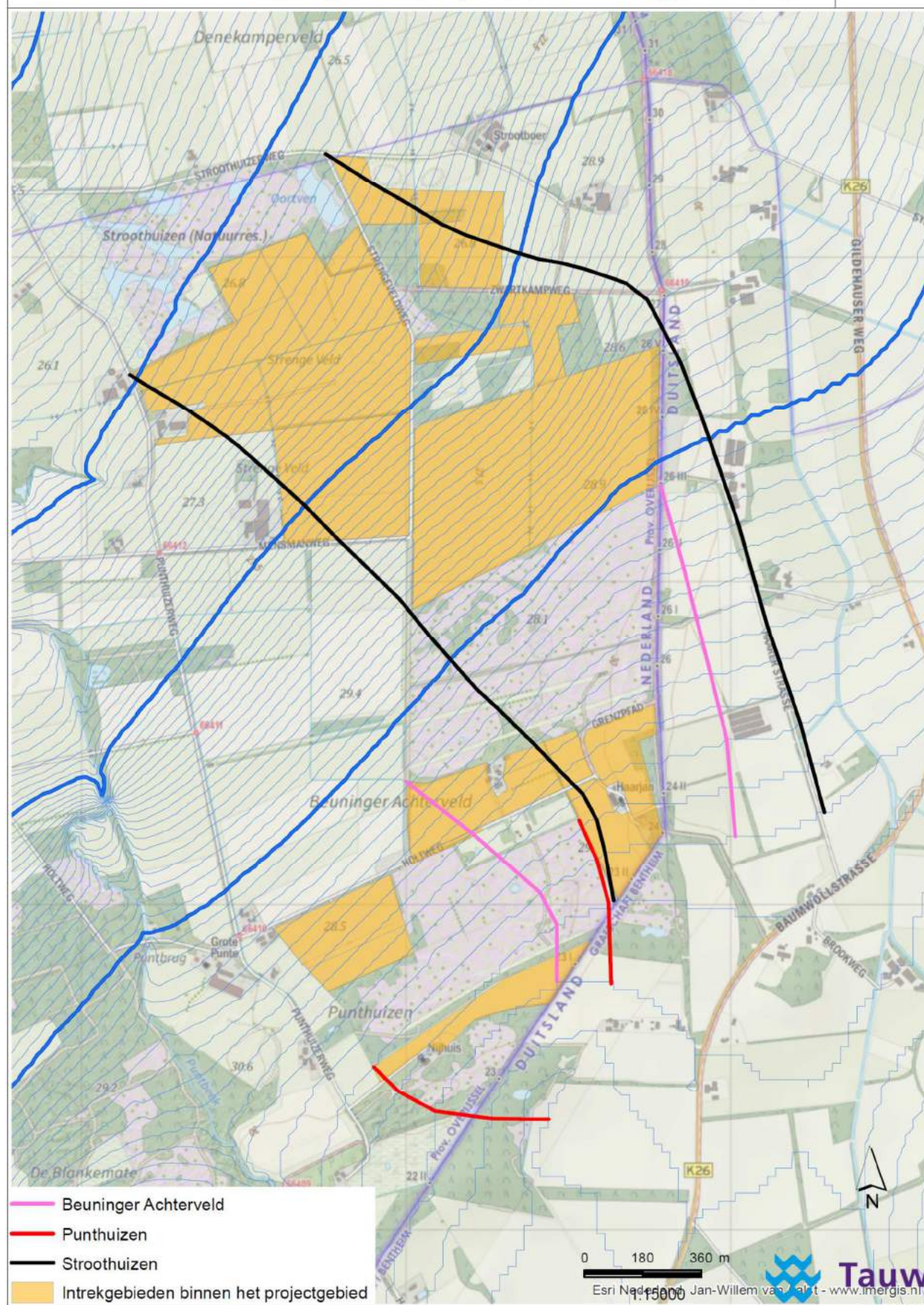
## Intrekgebieden op basis van isohypsen GHG



Figuur 5 Isohypsenspatroon gemiddeld hoogste grondwaterstand (ghg, winterperiode) voor huidige situatie



## Intrekgebieden op basis van isohypsen GLG



Figuur 6 Isohypsenspatroon gemiddeld laagste grondwaterstand (glg, zomerperiode) voor huidige situatie



## *Bijlage 4      Natuurtoets interne maatregelen*



# Adviesrapport

## **Uitvoering interne PAS-maatregelen Din- kelland**

Resultaat bureau-toets

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

Status

Concept





Emmastraat 16  
8011 AG Zwolle

T (038) 423 64 64  
E [info@ecogroen.nl](mailto:info@ecogroen.nl)  
I [www.ecogroen.nl](http://www.ecogroen.nl)

## Colofon

Titel

### Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland

Subtitel

Resultaat bureauautoets

Projectcode

Datum

Status

17-097

13 november 2017

Concept

Auteur[s]

R. (Rienk) Apperloo, A. (Anton) Alberts, M. (Marco) van der Sluis

Eindredactie

H.J. (Erik) Riphagen

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

© Ecogroen bv

*Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.*

Apperloo, R., Alberts, A. & van der Sluis, M. (2017). Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland. Resultaat bureauautoets. Rapport 17-097. Ecogroen bv Zwolle.

# Inhoud

|           |                                                   |           |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Situatieschets</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1       | Inleiding                                         | 1         |
| 1.2       | Juridisch kader en documenten                     | 1         |
| 1.3       | Leeswijzer                                        | 3         |
| <b>2.</b> | <b>Maatregelen</b>                                | <b>4</b>  |
| 2.1       | Beschrijving Natura 2000-gebied                   | 4         |
| 2.2       | Beschrijving PAS-maatregelen                      | 5         |
| 2.3       | Beschrijving PAS-maatregelen deelgebied Dinkeldal | 7         |
| <b>3.</b> | <b>Verspreiding beschermde waarden</b>            | <b>8</b>  |
| 3.1       | Natuurnetwerk Nederland                           | 8         |
| 3.2       | Houtopstanden                                     | 8         |
| 3.3       | Soortbescherming                                  | 8         |
| 3.4       | Gebiedsbescherming                                | 9         |
| <b>4.</b> | <b>Analyse en toetsing gebiedsbescherming</b>     | <b>11</b> |
| 4.1       | Inleiding                                         | 11        |
| 4.2       | Analyse beheerplan                                | 11        |
| 4.3       | Verkenning effecten                               | 14        |
| <b>5.</b> | <b>Analyse en toetsing soortbescherming</b>       | <b>16</b> |
| 5.1       | Inleiding                                         | 16        |
| 5.2       | Aanwezige soorten                                 | 16        |
| 5.3       | Mogelijkheden tot vrijstelling                    | 17        |
| <b>6.</b> | <b>Conclusie</b>                                  | <b>20</b> |
| 6.1       | Samenvattende conclusies                          | 20        |
| 6.2       | Vervolg gebiedsbescherming                        | 20        |
| 6.3       | Vervolg soortenbescherming                        | 21        |
| <b>7.</b> | <b>Geraadpleegde bronnen</b>                      | <b>22</b> |

## Bijlagen

Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen  
 Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten  
 Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland  
 Bijlage 4 - Melding boswet

# 1. Situatieschets

## 1.1 Inleiding

Staatsbosbeheer beheert delen van twaalf Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel. Door overmatige depositie van stikstof staan diverse Natura 2000 doelen onder druk. Door rijk en provincies is het PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) ontwikkeld om stikstofdepositie te beheersen, natuur meer robuust te maken en ruimte voor nieuwe ontwikkelingen te creëren. Diverse maatregelen in en om Natura 2000-gebieden zijn hiervoor nodig. In overleg met Provincie Overijssel neemt Staatsbosbeheer tot midden 2021 diverse PAS-maatregelen op eigen gronden. Ter voorbereiding is een toets aan de wettelijke bescherming van natuurwaarden nodig, te beginnen met een bureauonderzoek. Ecogroen is gevraagd het bureauonderzoek uit te voeren en te beoordelen of de maatregelen in Natura 2000-gebied Dinkelland vergunningvrij zijn en of ontheffing noodzakelijk is.

## 1.2 Juridisch kader en documenten

### 1.2.1 Juridisch kader

#### De Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Staatsblad 2016) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Voor de volledige wettekst van de Wet natuurbescherming verwijzen wij naar: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-01-01>. Onderstaand geven we een samenvatting van de relevante wetteksten.

#### **Kader 2.1 Wet natuurbescherming**

##### **Houtopstanden**

Hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van houtopstanden. Verbodsartikelen gelden voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikheiden, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

##### **Gebiedsbescherming (Natura 2000)**

Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden). Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en / of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

##### **Soortbescherming**

Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wet natuurbescherming), in de praktijk onderverdeeld in:
  - Vogels met jaar rond beschermde nesten zoals Huismus, Gierzwaluw en Buizerd, en
  - Overige vogels wier nesten alleen tijdens het broedseizoen (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest) zijn beschermd;

- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I) zoals bedoeld in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;
- Overige nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet natuurbescherming), onderverdeeld in:
  - soorten waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt, en
  - Soorten waarvoor provinciaal wel vrijstelling geldt.

Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

#### Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De bescherming van het Nationaal natuurnetwerk (NNN; de voormalige EHS) is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en uitgewerkt in provinciale verordeningen en bestemmingsplannen. De bescherming van het NNN staat geheel los van de Wet natuurbescherming.

In het Barro staat dat bij provinciale verordening gebieden moeten worden aangewezen die het natuurnetwerk Nederland vormen. De ligging van die gebieden wordt geometrisch vastgelegd. Bij provinciale verordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Voor nieuwe ontwikkelingen binnen het NNN, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, geldt een 'nee, tenzij'-afweging. Dit houdt kortweg in dat significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet toegestaan is. Regels voor beoordeling van effecten op de EHS in Overijssel zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel 2017 (Provincie Overijssel 2017).

#### Aanpak

In onze aanpak maken we onderscheid tussen gebiedsbescherming, soortbescherming, houtopstanden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit onderscheid komt tot uitdrukking in het verzamelen van de informatie en de effectbeoordeling (de daadwerkelijke toetsing). De effectbeoordeling heeft het niveau van een verkenning. Dit betekent dat we aan de hand van de beschikbare informatie zo goed mogelijk in beeld brengen of er wel/geen vergunning/ontheffingsplicht geldt of nader onderzoek noodzakelijk is en/of verdere toetsing nodig is (in de vorm van bijvoorbeeld een Voortoets of mogelijk zelfs Passende Beoordeling).

### **1.2.2 Documenten en gegevens**

Voor de verkenning zijn o.a. de volgende documenten geraadpleegd:

- Het Natura 2000-beheerplan en, waar nodig, de PAS gebiedsanalyse. Hierin staan immers de beschermde waarden benoemd waarvoor maatregelen worden genomen en waaraan effecten moeten worden getoetst;
- De Omgevingsverordening Overijssel waarin de regels ten aanzien van de bescherming van natuurwaarden (Wet natuurbescherming) en het Overijssels Natuurnetwerk (NNN; voormalige EHS) zijn gesteld. De verordening kan leiden tot vergunnings- of ontheffingsplicht voor de voorgenomen maatregelen;
- Het NDFF-uitvoerportaal voor de verspreidingsgegevens van beschermde soorten. De gegevens zijn afkomstig uit de periode 2014 – 2016 (afgelopen 3 jaar). Er is gekozen voor een periode van 3 jaar omdat deze de meest recente soortensamenstelling van het Natura 2000-gebied weerspiegelt. Wanneer er wordt afgeweken van deze periode, dan is dit ter plaatse in de rapportage aangegeven.

Voor een compleet overzicht van geraadpleegde bronnen verwijzen wij naar hoofdstuk 7.

## **1.3 Leeswijzer**

Het kader waarbinnen de bureauautoets is uitgevoerd is beschreven in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 beschrijft het Natura 2000-gebied en de voorgenomen PAS-maatregelen die door Staatsbosbeheer in het gebied worden uitgevoerd. Op basis van de verzamelde informatie tijdens de bureaustudie volgt een beschrijving van de verspreiding van de te verwachten beschermde natuurwaarden (hoofdstuk 3; NNN, houtopstanden, soorten en gebieden). Vervolgens volgt de analyse waarin effecten op beschermde gebieden (hoofdstuk 4) en soorten (hoofdstuk 5) uitgewerkt is. Tenslotte wordt beschreven wat de vervolgstappen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 6).



## 2. Maatregelen

### 2.1 Beschrijving Natura 2000-gebied

#### Dinkelland

Het Natura 2000-gebied Dinkelland heeft een oppervlakte van 532 hectare. Het gebied wordt in het noorden begrensd door kanaal Almelo-Nordhorn, in het westen door het Omleidingskanaal, in het oosten door de Duitse grens en in het zuiden door het Lutterzand. Het gebied bestaat uit het beekdal van de Dinkel, met een aantal zijbeken, waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek en een drietal gevarieerde heideterreinen langs de Puntbeek en Rammelbeek, te weten Punthuizen, Stroothuizen en de Beuninger Achterveld (RVO 2016b).

De natuurgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld maken deel uit van het Natura 2000-gebied Dinkelland. Het deelgebied Stroothuizen is circa 60 ha groot en een restant van het vroegere omvangrijke heidelandschap in Oost-Twente. Het bestaat uit droge en natte heide en een aantal natte slenkvormige laagtes met vennen en schraalland.

Het deelgebied Punthuizen is 135 ha groot (inclusief Beuninger Achterveld) en bestaat voor een belangrijk deel uit heide en laagten met diverse goed ontwikkelde schraalland- en venvegetaties. Delen van het reservaat zijn kortstondig ontgonnen geweest, maar worden ondertussen 25 à 30 jaar verschraald. Ook het tussengelegen deelgebied Beuninger Achterveld is een restant van het vroegere omvangrijke heidelandschap in Oost-Twente (Denekamperveld).

#### Landschap

Het Dinkeldal bestaat uit het beekdal van de Dinkel met een aantal zijtakken waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek. De Dinkel is een grensoverschrijdend riviertje, het traject tussen de zuidelijke landsgrens bij Gronau en het Verdeelwerk bij de Lutte wordt de Boven-Dinkel genoemd. Het traject tussen het Verdeelwerk bij de Lutte en de landsgrens bij Lage wordt de Beneden-Dinkel genoemd. De morfologie en de ondergrond van het Dinkeldal is gevormd onder invloed van landijs: de stuwwal De Lutte en grondmorenen van lagen zand, keileem en ingespoelde tertiaire klei. Het Dinkeldal is opgevuld met afzettingen van Sinkgraven. Nabij de Dinkel wordt de grondwaterstroming afgebogen naar het westen, richting dit beekdal. Daarnaast komen er dekzandruggen en dekzandvlakten voor en dalvormige laagtes die zijn ontstaan door afstromend smeltwater. De hoogteverschillen zijn over het algemeen niet groter dan 2 meter (RVO 2016b).

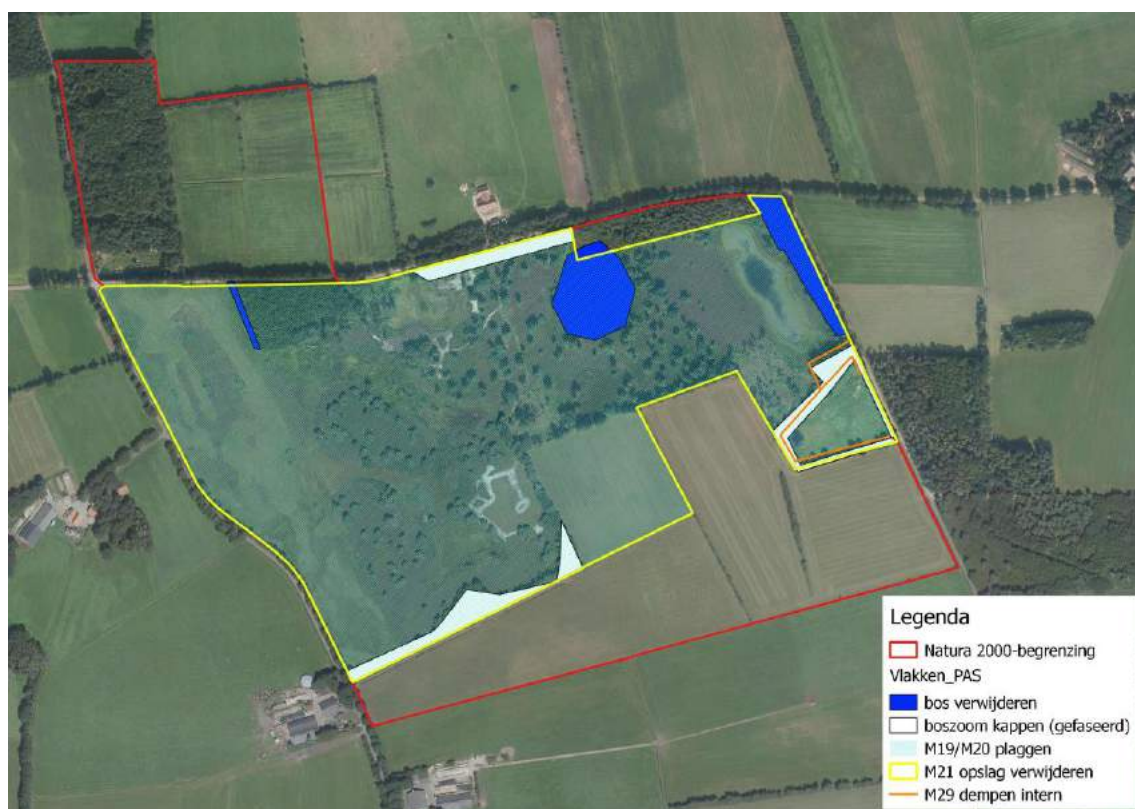
In het Dinkeldal bestaat de bodem overwegend uit beekdalgronden in het overstromingsgebied. Langs de oevers liggen plaatselijk oeverwallen of point bars en in de verlandende oude rivierarmen vindt veenvorming plaats. De hoge esgronden langs de Dinkel bestaan uit eerdgronden. Langs de zijbeken aan de westkant, zoals de Snoeyinksbeek komt binnen een meter onder het maaiveld keileem voor. In de praktijk is dat op meer plekken het geval. Op de laagst gelegen plekken langs de Dinkel wordt nutriëntenrijk slib afgezet. Droge, schrale, leemarme en vrij jonge zandbodems op de hogere delen van de oeverwallen zijn kalkarm maar wel zwak gebufferd en daardoor zwak zuur. Meestal worden vers afgezette oeverwallen afgevoerd of weer de Dinkel ingeschoven, vanwege belemmeringen voor het agrarisch gebruik (RVO 2016b).

### Bedreigingen

Eén van de belangrijkste knelpunten is stikstofdepositie. Dit geldt vooral voor habitattypen met een (zeer) lage kritische depositiewaarde, zoals Zwakgebufferde vennen. In hoeverre stikstof zich als gevolg van de jarenlange hoge depositie in de bodem heeft opgehoopt (in organische lagen en/of gebonden aan bodemdeeltjes) is niet bekend. Daarnaast vormen ook verlaging van de waterstand en vermindering van kwel door ontwatering een knelpunt in het gebied (RVO 2016b).

## 2.2 Beschrijving PAS-maatregelen

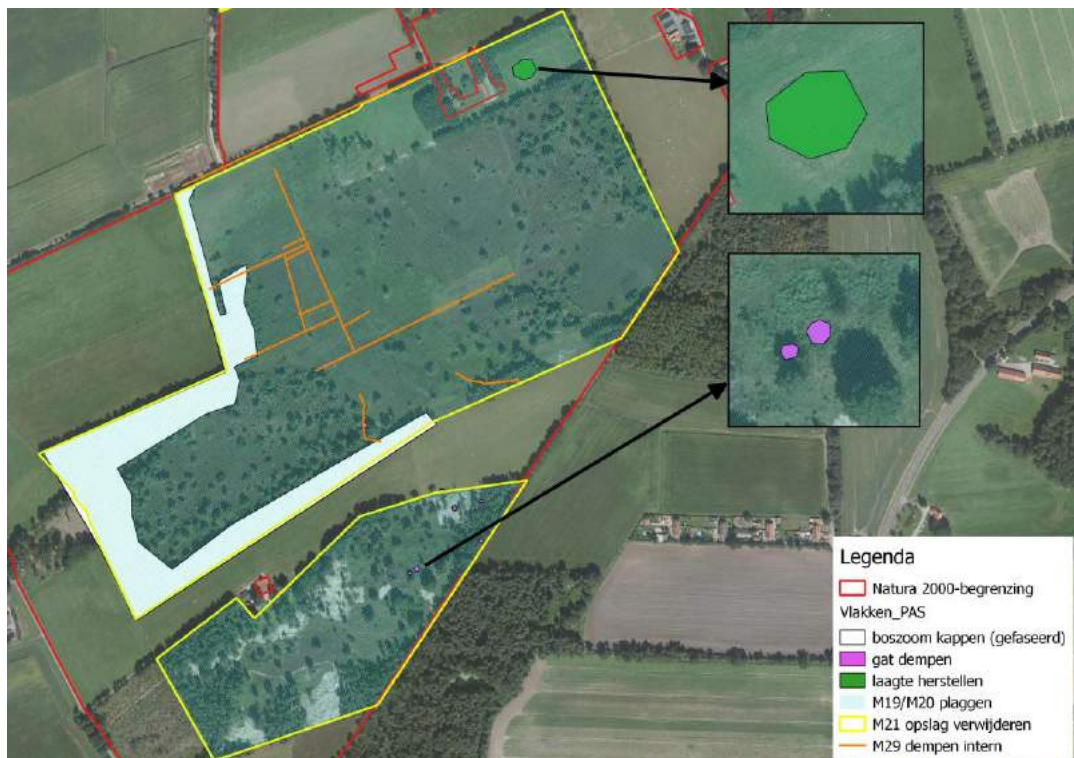
In het beheerplan zijn de PAS-maatregelen uit de gebiedsanalyses opgenomen. Beide zijn bedoeld voor behoud en ontwikkeling van beschermde waarden waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De voor Staatsbosbeheer beoordeelde maatregelen zijn hieronder kort beschreven. In figuur 2.1 t/m 2.3 is een overzicht van de maatregellocaties weergegeven.



**Figuur 2.1.** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Stroothuizen.



**Figuur 2.2** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Beuninger Achterveld.



**Figuur 2.3** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Punthuizen.

### ***PAS-maatregelen***

#### **M19: Periodiek plaggen**

Vergraste locaties op Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen worden periodiek geplagd om verslechtering te voorkomen. Het plaggen wordt uitgevoerd in kleine vlakken met een lage frequente. Voordat er echter geplagd mag worden op de Vochtige heiden moeten hydrologische herstelmaatregelen uitgevoerd worden. Het herstelsucces is namelijk groter als het gebied eerst wordt vernat door maatregelen in de waterhuishouding.

#### **M20: Plaggen, chopperen incl. eventuele bekalking**

Plaggen met eventuele bekalking of chopperen in deelgebieden Stroothuizen, Beuninger Achterveld, en Punthuizen. Plaggen met bekalken en chopperen zijn maatregelen die op kleine schaal ingezet kunnen worden voor herstel van kwaliteit en het verlichten van stikstofdepositie.

#### **M21: Periodiek opslag verwijderen**

Er wordt periodiek opslag verwijderd in en rondom Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen. De maatregel wordt toegepast om verslechtering van Blauwgraslanden, Vochtige heiden en Droge heiden te voorkomen door struweel te verwijderen. Niet alle bomen en struiken hoeven verwijderd te worden aangezien een verspreid voorkomen hiervan gunstig is voor fauna.

#### **M29: Dempen interne ontwatering**

Ten behoeve van hydrologisch herstel worden er greppels en sloten gedempt in en rondom Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen.

### ***Meekoppelkansen***

Gedurende de uitvoering heeft Staatsbosbeheer de plannen om een aantal overige werkzaamheden uit te voeren (meekoppelkansen). De werkzaamheden betreffen:

- Bos verwijderen
- Boszoom kappen
- Dam verwijderen
- Gat dempen
- Laagte herstellen

Deze werkzaamheden staan niet beschreven in het beheerplan.

## **2.3 Beschrijving PAS-maatregelen deelgebied Dinkeldal**

Bij het opstellen van dit adviesrapport waren de uit te voeren (PAS)maatregelen op de percelen van Staatsbosbeheer binnen het deelgebied Dinkeldal niet duidelijk. De gebiedsanalyse voor dit deelgebied wordt momenteel aangepast. In de volgende hoofdstukken kan er daarom geen specifieke uitspraken gedaan worden over de te verwachten effecten binnen het deelgebied Dinkeldal.



## 3. Verspreiding beschermde waarden

### 3.1 Natuurnetwerk Nederland

Het gehele terrein binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vormt een onderdeel van het NNN. De maatregelen vinden plaats binnen deze grenzen en worden toegepast op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Daarnaast is er geen sprake van een wijziging van bestemming en is er geen omgevingsvergunning nodig waarmee afbreuk aan de bescherming van (oppervlak en samenhang van) de NNN mogelijk wordt. Op basis van deze constateringen is aangenomen dat de effectbeoordeling Wet natuurbescherming of het Natura 2000-beheerplan voldoende inzicht biedt in de te verwachten effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN. Daarmee ontstaat geen strijd met de in de Omgevingsverordening beoogde bescherming van de NNN. Vervolgstappen ten aanzien van de NNN zijn niet noodzakelijk.

### 3.2 Houtopstanden

De Wet natuurbescherming geldt voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikheiden, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb Artikel 4.1). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

Wanneer een maatregel wordt toegepast als instandhoudingsmaatregel of passende maatregel voor het Natura 2000-gebied is het kapverbod niet van toepassing. Alle PAS-maatregelen zijn onderdeel van instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen voor Natura 2000-gebied. Hiernaast blijft de afspraak tussen Staatsbosbeheer en provincie Overijssel onverkort van toepassing (bijlage 4). Er is daarom geen melding en (ontheffing) herplant(plicht) vereist. Geadviseerd wordt om bij het bevoegd gezag te melden waar en wanneer bomen worden gekapt. Er zijn geen PAS-maatregelen opgenomen om houtopstanden te vellen in de plannen van Staatsbosbeheer. Wel is er echter een meekoppelkans, namelijk boszoom kappen, waarbij houtopstanden geveld worden (zie ook figuur 2.1 t/m 2.3).

### 3.3 Soortbescherming

Voor het hele Natura 2000-gebied is middels een bureaustudie bepaald waar welke beschermde soorten aanwezig zijn. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de soorten die extra aandacht verdienen. In de bijlagen zijn kaarten opgenomen met verspreidingsgegevens van een aantal van deze soorten (NDFF 2017 en expert judgement).

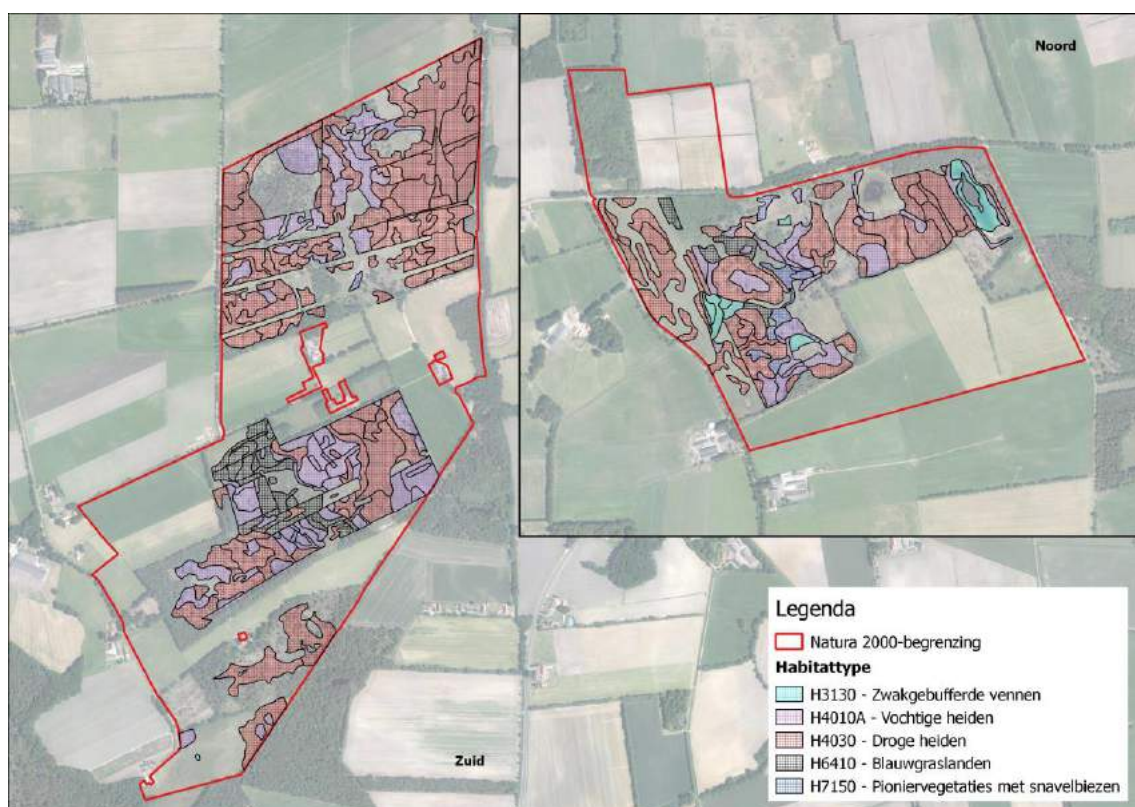


**Tabel 3.3.1.** Te verwachten beschermde soorten binnen Dinkelland.

| Herpetofauna          | Zoogdieren     | Ongewervelden           | Jaarrond beschermde nesten |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------------------|
| Hazelworm             | Eekhoorn       | Aardbeivlinder          | Boomvalk                   |
| Heikikker             | Grote bosmuis  | Beekrombout             | Buizerd                    |
| Levendbarende hagedis | Veldspitsmuis  | Grote weerschijnvlinder | Havik                      |
| Rugstreeppad          | Vleermuizen    | Kleine ijsvogelvlinder  | Ooievaar                   |
|                       | Waterspitsmuis |                         | Ransuil                    |
|                       |                |                         | Sperwer                    |

### 3.4 Gebiedsbescherming

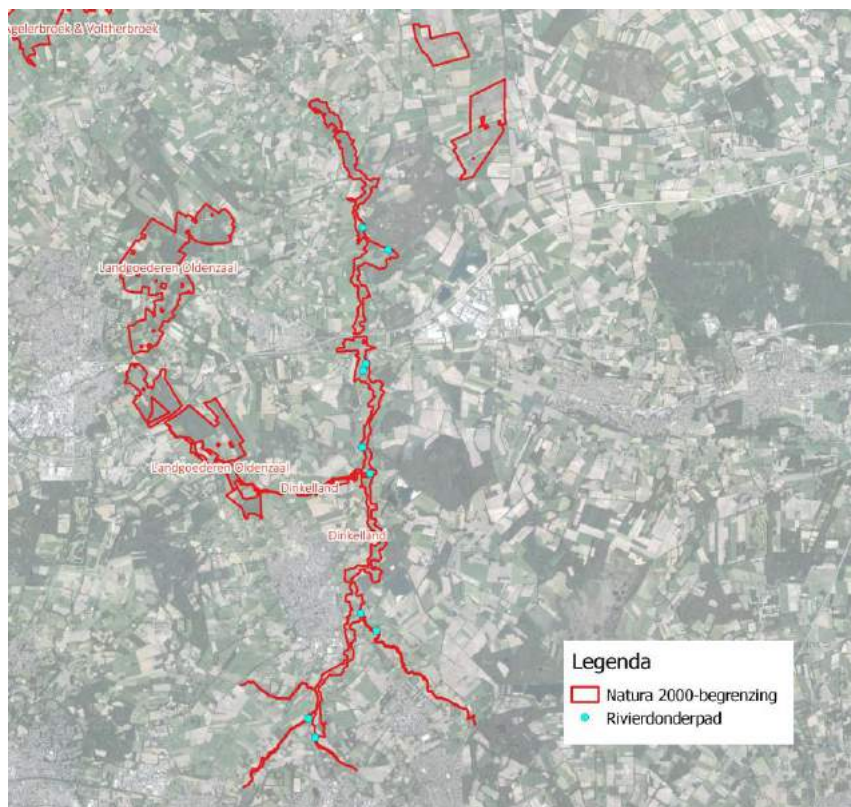
Om een beeld te schetsen van de verspreiding van habitattypen en kwalificerende soorten hebben we kaartmateriaal opgesteld. Een overzicht met de in de instandhoudingsdoelen opgenomen kwalificerende waarden zijn weergegeven in figuur 3.1 en 3.2. In de bijlages van dit rapport zijn gedetailleerde kaarten opgenomen van de verspreidingsgegevens (NDFF 2017; o.a. ten opzichte van maatregellocaties).



**Figuur 3.1.** Overzicht van de aanwezige habitattypen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.

Naast de weergegeven habitattypen is het Natura 2000-gebied ook aangewezen voor andere habitattypen. Het betreft de habitattypen Heischrale graslanden, Stroomdalgraslanden en Vochtige alluviale bossen. Deze habitattypen zijn niet weergegeven op de kaart omdat de, door Staatsbosbeheer uit te voeren,

maatregelen zich beperken tot het weergegeven deelgebied. Binnen dit deelgebied komen alleen de weergegeven habitattypen voor.



**Figuur 3.2.** Overzicht van de waarnemingen (alle beschikbare waarnemingen uit NDFF) van habitatsoorten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.

## 4. Analyse en toetsing gebiedsbescherming

### 4.1 Inleiding

Voordat nadere toetsing aan de orde is, is bepaald welke maatregelen benoemd en getoetst zijn in het beheerplan. Zodra een beheerplan definitief is vastgesteld, vormt het beheerplan het beoordelingskader voor vergunningplicht. Wanneer een maatregel benoemd en getoetst is in het beheerplan, dan zijn in het kader van de gebiedsbescherming geen vervolgstappen noodzakelijk (Wnb Artikel 2.9). Wel kunnen voorwaarden gelden, die overgenomen zijn in voorliggende rapportage.

Wanneer een maatregel niet benoemd of niet afdoende getoetst is in het beheerplan, dient het effect van de maatregelen te worden getoetst op de instandhoudingsdoelen voor het Natura-2000 gebied. Binnen voorliggend onderzoek is verkend of bij uitvoering van de maatregel sprake kan zijn van significant negatieve effecten.

Om hiervan een beeld te vormen zijn de instandhoudingsdoelen en de beschikbare informatie over de verspreiding van kwalificerende waarden geraadpleegd (NDFF 2017, beheerplan Dinkelland, eigen gebiedskennis). Door deze informatie te combineren met de locaties van maatregelen ontstaat inzicht in mogelijke interactie. Per maatregel is aan de hand van de effectindicator, de locaties van te nemen maatregelen, de aanwezigheid van kwalificerende waarden (habitattypen en leefgebieden van soorten) en expert judgement bepaald of significant negatieve effecten kunnen optreden op instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000 gebied Dinkelland.

Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, zijn vervolgstappen nodig. Omdat de maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Programma Aanpak Stikstof, wordt door de werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden buiten beschouwing gelaten. PAS-maatregelen zijn, conform landelijke afspraken, hiervan vrijgesteld.

### 4.2 Analyse beheerplan

Alle PAS-maatregelen zijn in het beheerplan beschreven en getoetst. Als een maatregel beschreven en getoetst is in het beheerplan én de conclusie is dat de maatregel (onder voorwaarden) vergunningvrij kan worden uitgevoerd, dan is veelal geen nader onderzoek nodig. In enkele gevallen is de conclusie dat effecten niet zijn uit te sluiten. Dan is nader onderzoek en verdere toetsing noodzakelijk. In de volgende paragrafen werken we uit in hoeverre de PAS-maatregelen getoetst zijn in het beheerplan.

#### 4.2.1 Beheerplan Dinkelland

Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied is definitief vastgesteld op 31 mei 2016. Het beheerplan kan als toetsingskader functioneren voor de PAS-maatregelen maar niet voor de meekoppelkansen. Alle PAS-maatregelen zijn in H6 (vanaf p. 91 van het beheerplan) beschreven. In H6.3.1 (vanaf p. 110 van het beheerplan) is de effectbeoordeling beschreven. Beoordeeld zijn de *gebruiksfas*e en de *uitvoeringsfas*e (zie ook kader 4.1).

#### Kader 4.1 Fase beschrijving

*In het beheerplan wordt onderscheid gemaakt tussen 'Uitvoeringsfase' en 'Gebruiksphase'. Werkzaamheden die vallen onder 'Gebruiksphase' zijn vergunningvrij. Werkzaamheden die vallen onder 'Uitvoeringsfase' behoeven in een aantal gevallen nadere toetsing. Om te bepalen of de maatregelen vrijgesteld zijn in het beheerplan is het daarom nodig deze fases verder te definiëren.*

##### **Gebruiksphase**

In voorliggende rapportage worden werkzaamheden onder de gebruiksphase geschaard wanneer deze optreden na uitvoering van de maatregel. De fysieke werkzaamheden zijn al geruime tijd afgerond, effecten treden op als gevolg van de uitgevoerde maatregel. Een voorbeeld van een effect dat in deze fase optreedt is vernatting van omliggende habitattypen.

##### **Uitvoeringsfase**

In voorliggende rapportage worden werkzaamheden onder de uitvoeringsfase geschaard wanneer fysiek in het gebied wordt ingegrepen om de maatregel tot stand te brengen. Het gaat om effecten als direct gevolg van de uitvoering. Optische verstoring, oppervlakteverlies, versnippering en mechanische effecten zijn voorbeelden van effecten die in deze fase optreden.

Voor de PAS-maatregelen geldt:

#### **1. Effecten na uitvoering van de maatregel**

*De effecten van de PAS-maatregelen zijn beoordeeld (zie paragraaf 6.1.4). De conclusie van deze beoordeling is dat negatieve effecten als gevolg van de PAS-maatregelen uitgesloten zijn.*

Het effect na uitvoering van de maatregel is beoordeeld. Significante negatieve effecten op kwalificerende waarden zijn uitgesloten. Vergunningplicht is niet aan de orde.

#### **2. Effecten tijdens de uitvoeringsfase**

*Van een aantal maatregelen (M17, M18, M19, M20 en M21) kon de uitvoeringsfase worden beoordeeld. Het betreft hier de maatregelen die een aanpassing inhouden van het bestaande, cyclische (steeds terugkerende) reguliere natuurbeheer. In paragraaf 5.4.19 zijn deze maatregelen beoordeeld. Waar nodig worden in deze paragraaf aanvullende voorwaarden gesteld aan de uitvoering van deze maatregelen. Op basis van die beoordeling, en de gestelde voorwaarden, zijn negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van deze maatregelen uitgesloten. Voor de overige PAS-maatregelen kunnen de effecten van de uitvoeringsfase nog niet worden beoordeeld. Hiervoor mist specifieke informatie over de wijze van uitvoering. Voor deze maatregelen geldt dat de uitvoerder voorafgaand aan de uitvoering bepaalt of tijdens de uitvoeringsfase negatieve effecten kunnen optreden op soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Mocht dat zo zijn, dan bepaalt de uitvoerder op welke wijze deze negatieve effecten zijn te voorkomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om het werken met aangepast materieel, het werken op een aangepast tijdstip of het ontzien van habitattypen bij de keuze van aan- en afvoerroutes. Het is aan te bevelen de werkwijze vooraf te bespreken met de provincie Overijssel (bevoegd gezag). Wanneer negatieve effecten als gevolg van de uitvoering kunnen worden uitgesloten, is geen Natuurbeschermingswet-vergunning nodig voor de uitvoering van de maatregel (zie hoofdstuk 9).*

Effecten tijdens de uitvoeringsfase zijn, met uitzondering van M29, voor alle PAS-maatregelen beoordeeld. Effecten van de PAS-maatregelen gedurende de uitvoering zijn beoordeeld in hoofdstuk 5 (be-

heerplan, bestaand gebruik). Meekoppelkansen zijn niet benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de conclusies en worden in paragraaf 4.2.2 nader toegelicht.

**Tabel 4.1.** Beoordeling van de PAS-maatregelen en de meekoppelkansen in het beheerplan.

| Maatregel         | Beoordeling maatregel in beheerplan op | Conclusie: Vergunningvrij | Voorwaarden of toelichting              |
|-------------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| M19               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M20               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M21               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M29               | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Bos verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Boszoom kappen    | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Dam verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Gat dempen        | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Laagte herstellen | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Dam verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |

#### 4.2.2 Toelichting op tabel

##### **M19 en M20:** Plaggen (inclusief eventuele bekalking) van heiden en pioniervegetaties

De maatregelen M19 en M20 zijn benoemd en beoordeeld in het beheerplan. De maatregel is beoordeeld als vergunningvrij mits er mitigerende maatregelen getroffen worden.

##### **M21:** Bosopslag verwijderen van heide en grasland

Het verwijderen van bosopslag is benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Eventueel significant negatieve effecten zijn verwaarloosbaar en de maatregel is beoordeeld als vergunningvrij. Vervolgstappen zijn niet noodzakelijk.

##### **M29:** Dempden interne watergangen

Het dempen van ontwatering is onvoldoende benoemd en beoordeeld in het beheerplan. De maatregel is niet per definitie vergunningvrij en moet nader worden beoordeeld.

##### **Meekoppelkansen**

Voor deze werkzaamheden kan het beheerplan niet als toetsingskader functioneren. Eventueel significant negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten. Een effectbeoordeling in het kader van gebiedsbescherming is noodzakelijk.

De PAS-maatregelen M19, M20 en M21 zijn benoemd en beoordeeld als vergunningvrij in het beheerplan een effectbeoordeling is niet noodzakelijk. Een verkennende effectenbeoordeling is echter wel nodig voor PAS-maatregel M29.



De werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen zijn geen onderdeel van het PAS. Daarmee dient het beheerplan niet als kader. Er is een Voortoets noodzakelijk om de effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied te beoordelen.

## 4.3 Verkenning effecten

### 4.3.1 Beoordeling ligging kwalificerende waarden

We hebben een eerste beoordeling uitgevoerd van de mogelijke effecten op kwalificerende waarden. We hebben daarvoor alle maatregelen in GIS in een overlay gezet om te bepalen of er sprake is van overlap van de maatregel met habitattype en -soort. Uiteraard is de kans op een effect het grootst als een maatregel daadwerkelijk binnen een habitattype of leefgebied van habitatsoort plaatsvindt.

**Tabel 4.2.** Overzicht overlap maatregelen en habitattype en -soort. **X=** Overlap; **O=** Bufferzone (200m)\*; **p=** overlap niet uit te sluiten.

| M29                                          |   | M29                    |  |
|----------------------------------------------|---|------------------------|--|
| H3130: Zwakgebufferde vennen                 | O | H1163: Rivierdonderpad |  |
| H4010A: Vochtige heiden                      | X |                        |  |
| H4030: Droge heiden                          | X |                        |  |
| H6120: Stroomdalgraslanden                   |   |                        |  |
| H6230: Heischrale graslanden                 |   |                        |  |
| H6410: Blauwgraslanden                       | X |                        |  |
| H7150: Pioniervegetaties met<br>snavelbiezen | O |                        |  |
| H91E0C: Vochtige alluviale<br>bossen         |   |                        |  |

\*Uit voorzorg is er een ruime bufferzone ingesteld van 200m. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de denkbare effecten die op kunnen treden is een zone van 200m ruim genoeg om mogelijke effecten op beschermde waarden van werkzaamheden die buiten deze zone plaats vinden uit te sluiten.

Uit de beoordeling volgt dat maatregel M29 overlapt met de habitattypen Vochtige- en Droge heiden en Blauwgraslanden. Daarnaast vindt de maatregel plaats in de directe omgeving van Zwakgebufferde vennen en Pioniervegetaties met snavelbiezen. De maatregellocaties overlappen niet met het leefgebied van habitatsoorten. De soorten worden ook niet verwacht binnen de invloedsfeer van de maatregelen. Uit deze analyse blijkt dat maatregel M29 wordt meegenomen in een verkennende effectbeoordeling.

### **4.3.2 Effectbeoordeling**

Als gevolg van de voorgenomen maatregel kunnen op verschillende wijzen effecten optreden. Er is in dit geval sprake van tijdelijke effecten oftewel tijdens de uitvoering. Permanente effecten zijn effecten die optreden als gevolg van de uitvoering oftewel in de gebruiksfase. Effecten in de gebruiksfase zijn reeds beoordeeld in het beheerplan. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen in de gebruiksfase zijn niet aan de orde.

We hebben geanalyseerd of er sprake is van effectmechanismen die schadelijk zijn voor het betreffende instandhoudingsdoel. Daarvoor is gebruik gemaakt van de effectenindicator (zie bijlage 3). Op basis van de effectenindicator, de ligging en aard van de maatregel vragen vooral de volgende effectmechanismen aandacht:

1. Verstoring door mechanische effecten en optische verstoring;
2. Verstoring door geluid en trillingen.

De door werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden, wordt buiten beschouwing gelaten voor PAS-maatregelen. Deze zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld.

#### **M29: Demping interne watergangen**

Ten behoeve van het dempen van ontwatering worden er transportroutes aangelegd en er wordt materieel ingezet. Hierbij is sprake van mogelijke mechanische effecten (1). Alle habitattypen zijn hier gevoelig voor.

**Uit de effectbeoordeling concluderen wij dat tijdens de uitvoeringsfase verstoring door mechanische effecten niet uit te sluiten zijn. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de te verwachten effecten zijn significant negatieve effecten niet direct uit te sluiten voor maatregel M29.**

## 5. Analyse en toetsing soortbescherming

### 5.1 Inleiding

Binnen het beheerplan voor Dinkelland (Provincie Overijssel, 2016) is geen toetsing opgenomen ten aanzien van soorten en daarom dient het effect op beschermde soorten voor alle maatregelen te worden beoordeeld.

Om alvast een verkenning uit te kunnen voeren van de mogelijke effecten en aandachtspunten hebben we voor de maatregelen beoordeeld of de beoogde locaties van waarde kunnen zijn voor beschermde soorten en of de betreffende soorten gevoelig zijn voor de voorgenoemen maatregel.

Om te beoordelen of effecten op soorten kunnen optreden tijdens het uitvoeren van de maatregelen brengen we de aanwezige of te verwachten soorten in beeld met een beschermde status in Overijssel (Staatsblad 2016 en Provincie Overijssel 2017). Om in te kunnen schatten met welke soorten we te maken hebben bij de uitvoering van de voorgenoemen maatregelen hebben we diverse bronnen geraadpleegd (NDFF 2017 en eigen gebieds- en soortkennis).

Vervolgens is nagegaan of de beoogde maatregelen effect kunnen hebben op beschermde soorten. Wanneer dit het geval is, is nagegaan of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de maatregel is opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Mocht er niet volgens een Gedragscode gewerkt kunnen worden dan geldt dat het opstellen van een ecologisch werkprotocol volstaat als de maatregelen opgenomen zijn in het beheerplan (Wnb Artikel 3.8 lid 7). Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

### 5.2 Aanwezige soorten

In de nabije omgeving van de maatregelenlocaties zijn volgens onze informatie meerdere beschermde soorten bekend of te verwachten (zie tabel 5.1).

**Tabel 5.1.** Overzicht van de aanwezige beschermde soorten binnen het Natura 2000-gebied.

| Soort                                 | Leefgebied                                                                                                          | Voorkomen in maatregelgebieden                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Eekhoorn                              | Nesten in bomen, foerageergebied in ruim gebied eromheen                                                            | Nestplaatsen: N.v.t.<br>Foerageergebied: N.v.t.                  |
| Grote bosmuis                         | Bosranden en bossen                                                                                                 | N.v.t.                                                           |
| Veldspitsmuis                         | Agrarische landen met licht intensief beheer, opgaande kruidenvegetatie en overgangsvegetatie                       | M19, M20 en M21                                                  |
| Vleermuizen                           | Verblijfplaatsen in bomen met holten, foerageergebied in ruim gebied eromheen, bosranden en lanen als migratieroute | Verblijfplaatsen: N.v.t.<br>Foerageren/Migratie: M19, M20 en M21 |
| Waterspitsmuis                        | Binnen straal van 500m van sloot, beek, rivier, plas etc.<br>Land met bodem dekkende vegetatie                      | mogelijk in alle gebieden in en rondom oevervegetatie            |
| Vogels met jaarrond beschermde nesten | Nesten in bomen, foerageergebied: bos, heide en weilanden                                                           | Nestplaatsen: N.v.t.<br>Foerageren: Alle gebieden                |

|                         |                                                                                                                  |                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Hazelworm               | Heide, bosranden en open bossen                                                                                  | M19, M20 en M21                                      |
| Heikikker               | Voortplantingswater: Vennen. Overwinteringsgebied: bos en heide in zone van 300 meter rondom voortplantingswater | Voortplanting: M29<br>Overwintering: M19, M20 en M21 |
| Levendbarende hagedis   | Heide en bosranden                                                                                               | M19, M20 en M21                                      |
| Rugstreeppad            | Voortplantingswater: Schaars begroeide wateren<br>Overwintering: erven en in goed graafbare grond                | Voortplanting: M29<br>Overwintering: M19, M20 en M21 |
| Aardbeivlinder          | Droge als vochtige terreinen met hoge en lage vegetatie                                                          | M19, M20 en M21                                      |
| Beekrombout             | Dinkel                                                                                                           | N.v.t.                                               |
| Grote weerschijnvlinder | Oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of groepen samenhangende bosjes in beekdalen                      | M21                                                  |
| Kleine ijsvogelvlinder  | Gevarieerde, vochtige gemengde bossen/loofbossen met Kamperfoelie                                                | N.v.t.                                               |

### 5.2.1 Toelichting op tabel

#### **M19, M20 en M21: Activiteiten heiden en Blauwgraslanden**

Soorten als Veldspitsmuis, Hazelworm en Levendbarende hagedis gebruiken deze gebieden als leefgebied. Daarnaast kunnen Heikikker en Rugstreeppad de gebieden op heide en Blauwgraslanden gebruiken als overwinteringsgebied. Tenslotte kunnen onder andere vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten de locaties als foerageergebied gebruiken.

#### **M29: Dempden interne watergangen**

Soorten als Heikikker en Rugstreeppad gebruiken deze wateren mogelijk als voortplantingswater. Daarnaast kunnen soorten uit de tabel de wateren als foerageergebied gebruiken doordat deze insecten aantrekt.

#### **Meekoppelkansen**

De werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen worden op diverse locaties verspreid over het Natura 2000-gebied uitgevoerd. Verspreid over het Natura 2000-gebied komen beschermde soorten genoemd in de tabel voor. Bij het dempen van ontwatering zijn leefgebied en exemplaren van onder andere Rugstreeppad, Beekrombout en Waterspitsmuis te verwachten. Het kappen van boszomen heeft mogelijk effect op soorten als vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nesten en Levendbarende hagedis.

## 5.3 Mogelijkheden tot vrijstelling

Hieronder is uitgewerkt of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de PAS-maatregel of de werkzaamheden zijn opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

*Tabel 5.2. Mogelijkheden tot het toepassen van een Gedragscode voor de maatregelen.*

| Maatregel       | Verwachte effecten op beschermde soorten | Mogelijkheid toepassen Gedragscode |
|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| M19             | Ja                                       | Ja                                 |
| M20             | Ja                                       | Ja                                 |
| M21             | Ja                                       | Ja                                 |
| M29             | Ja                                       | Nee                                |
| Meekoppelkansen | Ja                                       | Nee                                |

### 5.3.1 Toelichting op tabel

#### **M19 en M20: Plaggen, chopperen en bekalken van heiden**

Voor maatregel M19 kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 14 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

#### **Kader 5.1 Gedragscode**

Diverse organisaties hebben een gedragscode waarin beschreven is hoe schade aan beschermde dieren en planten zoveel mogelijk voorkomen kan worden bij het uitvoeren van activiteiten. Met ingang van 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in gang getreden (Staatsblad 2016). Onder de nieuwe wet geldt nog steeds vrijstelling van de verbodsbepalingen wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5). Wanneer gewerkt wordt volgens een dergelijk goedgekeurde Gedragscode is er geen ontheffing en/of vergunning nodig (Wnb Artikel 3.31 lid 1).

#### **M21: Periodiek opslag verwijderen**

Voor maatregelen M21 kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 12 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

#### **M29: Demping interne watergangen**

Voor de maatregel M29 geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregelen opgenomen zijn in het beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol (Wnb Artikel 3.8 lid 7). In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel



### ***Meekoppelkansen***

Alle werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen zijn een vorm van inrichting. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode.

Doordat de maatregelen **niet** zijn opgenomen in het beheerplan is het opstellen van een ecologisch werkprotocol onvoldoende. Er dient aanvullend onderzoek plaats te vinden naar de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Mogelijk moet er een ontheffingsaanvraag ingediend worden als blijkt dat schade aan beschermde soorten en hun verblijfplaats verwacht wordt.

## 6. Conclusie

### 6.1 Samenvattende conclusies

**Tabel 6.1** Overzicht conclusies en vervolgstap per maatregel.

| Maatregel       | Gebiedsbescherming |                          | Soortenbescherming          |                         |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                 | Vergunningplicht   | Vervolgstep              | Gedragscodes (Natuurbeheer) | Vervolgstep             |
| M19             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M20             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M21             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M29             | Ja                 | Nadere effectbeoordeling | Nee                         | Ecologisch werkprotocol |
| Meekoppelkansen | Ja                 | Voortoets                | Nee                         | Aanvullend onderzoek    |

**Tabel 6.2** Overzicht noodzaak vergunning en ontheffing.

| Maatregel       | Globale omschrijving                                                                                       | Nb gebiedsbescherming | Nb soortenbescherming |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 |                                                                                                            |                       |                       |
|                 | J = ja<br>N = nee<br>* = onzeker<br>J* = waarschijnlijk wel<br>N* = waarschijnlijk niet<br>? = niet bekend |                       |                       |
| M19             | Periodiek plaggen                                                                                          | N                     | N                     |
| M20             |                                                                                                            | N                     | N                     |
| M21             | Periodiek opslag verwijderen                                                                               | N                     | N                     |
| M29             | Dempen interne watergangen                                                                                 | *                     | N                     |
| Meekoppelkansen | Divers                                                                                                     | *                     | *                     |

### 6.2 Vervolg gebiedsbescherming

- Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten voor maatregel M29. Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een uitgebreide effectbeoordeling;
- Maatregelen M19, M20 en M21 zijn benoemd en voldoende beoordeeld in het beheerplan. Effecten zijn uit te sluiten en de maatregelen zijn vergunningvrij mits er mitigerende maatregelen getroffen worden. Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden met de voorwaarden beschreven in het beheerplan;
- Werkzaamheden met betrekking tot meekoppelkansen zijn **niet** benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Effecten zijn **niet** op voorhand uit te sluiten. Er dient een Voortoets uitgevoerd te worden.

## 6.3 Vervolg soortenbescherming

- Voor maatregel M29 geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregel is opgenomen in het beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol. In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel.
- Voor PAS-maatregelen M19, M20 en M21 geldt dat er gewerkt kan worden conform de Gedragscode Natuurbeheer. Het opstellen van een ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen. Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde;
- Werkzaamheden met betrekking tot meekoppelkansen zijn een vorm van inrichting. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat toepassen van de gedragscode Natuurbeheer of Gedragscode Bosbeheer niet mogelijk is. Doordat de maatregel **niet** is opgenomen in het beheerplan is het opstellen van een ecologisch werkprotocol onvoldoende. Er dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van beschermde soorten.

## 7. Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

Ministerie van EZ (2014). Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland.

Provincie Overijssel (2017). Omgevingsverordening Overijssel 2017, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 07-02-2017.

RVO (2016a). Gedragscode Natuurbeheer.

RVO (2016b) Natura 2000 beheerplan Dinkelland (049).

Staatsblad van het koninkrijk der Nederlanden (2016). Jaargang 2016, Nr. 34. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming)

### Internet

Gebiedendatabase Natura 2000 (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>).

Ministerie van EZ (<http://mineleni.nederlandsesoorten.nl>).

Ministerie van EZ (2016). (<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/inhoud/nieuwe-natuurwet>).

NDFF Uitvoerportaal (<https://ndff-ecogrid.nl>).

Provincie Overijssel (2017). Atlas van Overijssel ([http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel\\_basis/v1](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1)).

Provincie Overijssel (2017). (<http://www.overijssel.nl/thema's/natuur-en-landschap/wet/>).

Ravon.nl (website met soortinformatie over reptielen, amfibieën en vissen)

Soortenbank.nl (website met soortinformatie)

Zoogdiervereniging.nl (website met soortinformatie over zoogdieren)

## Bijlagen



## **Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen**

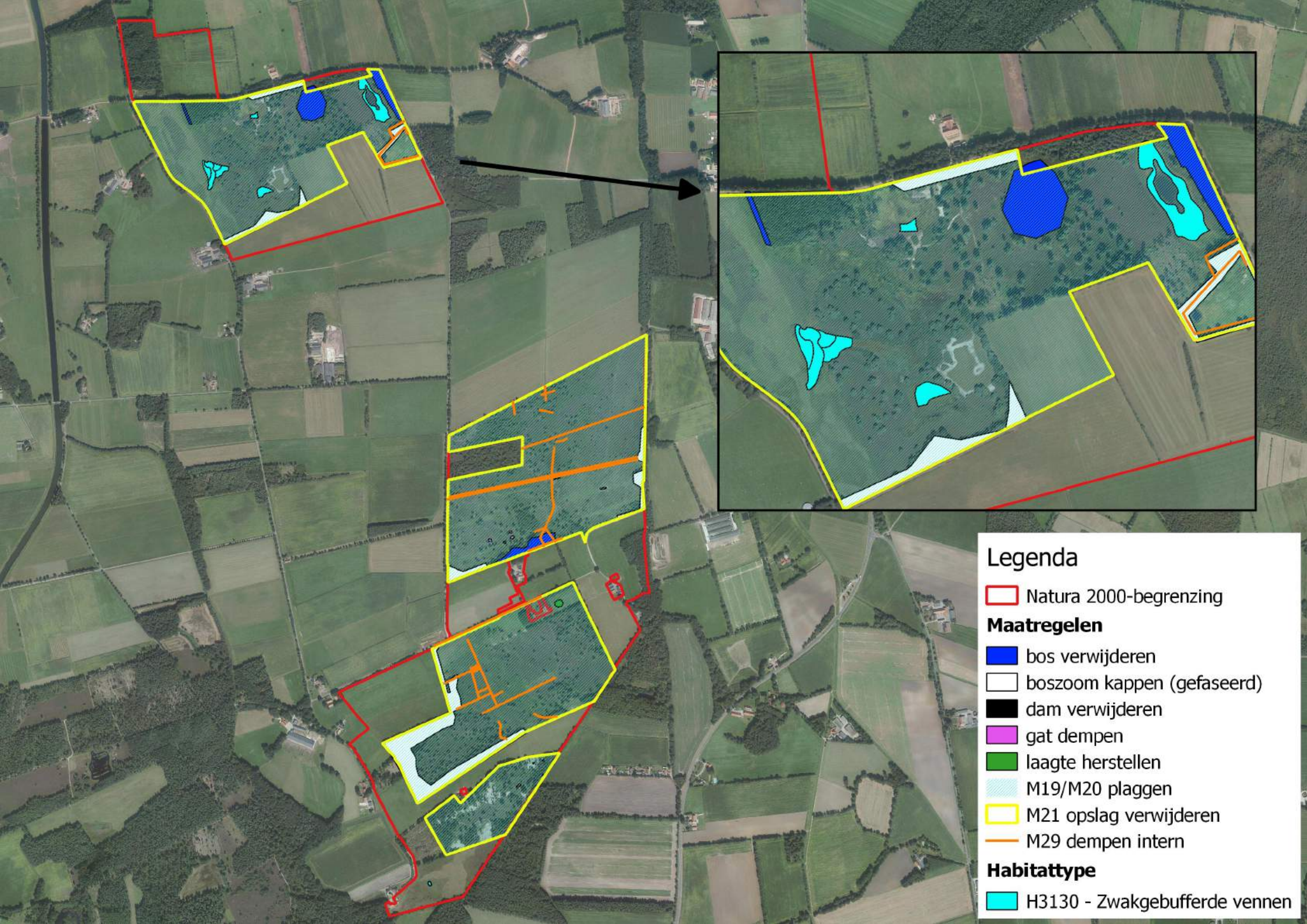
## **Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten**

## **Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland**

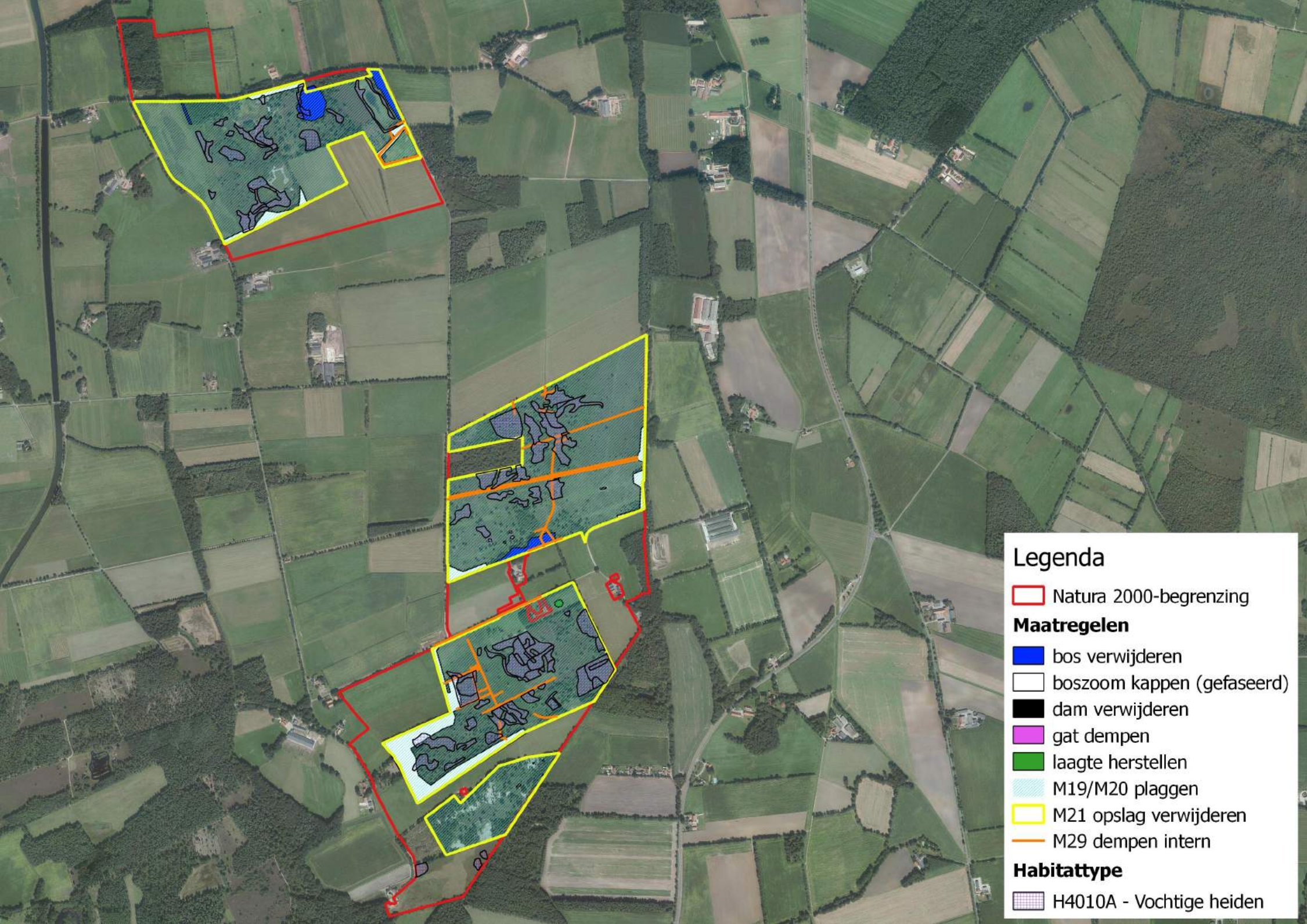
# Bijlagen

## **Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen**









## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

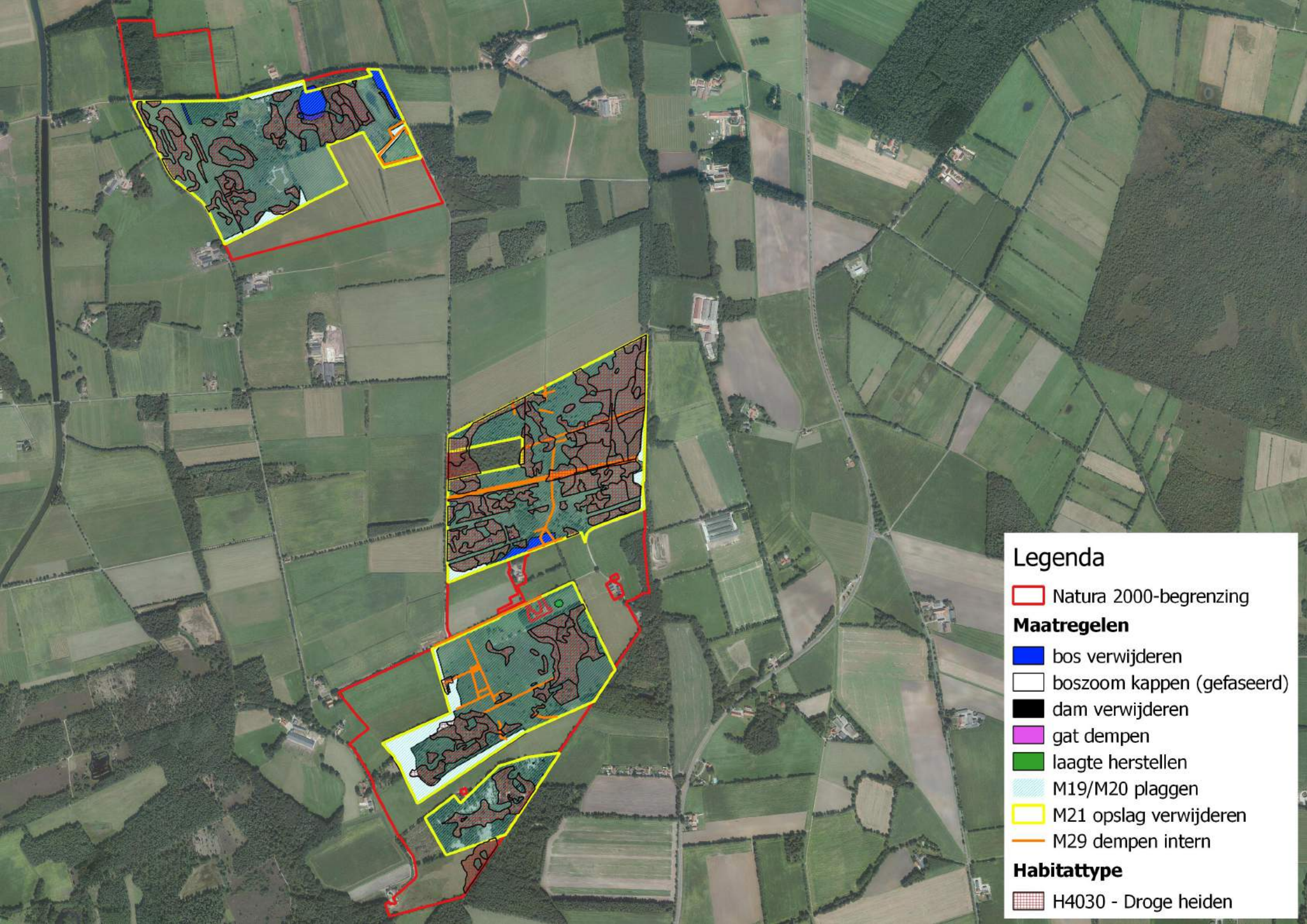
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Habitattype

-  H4010A - Vochtige heiden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

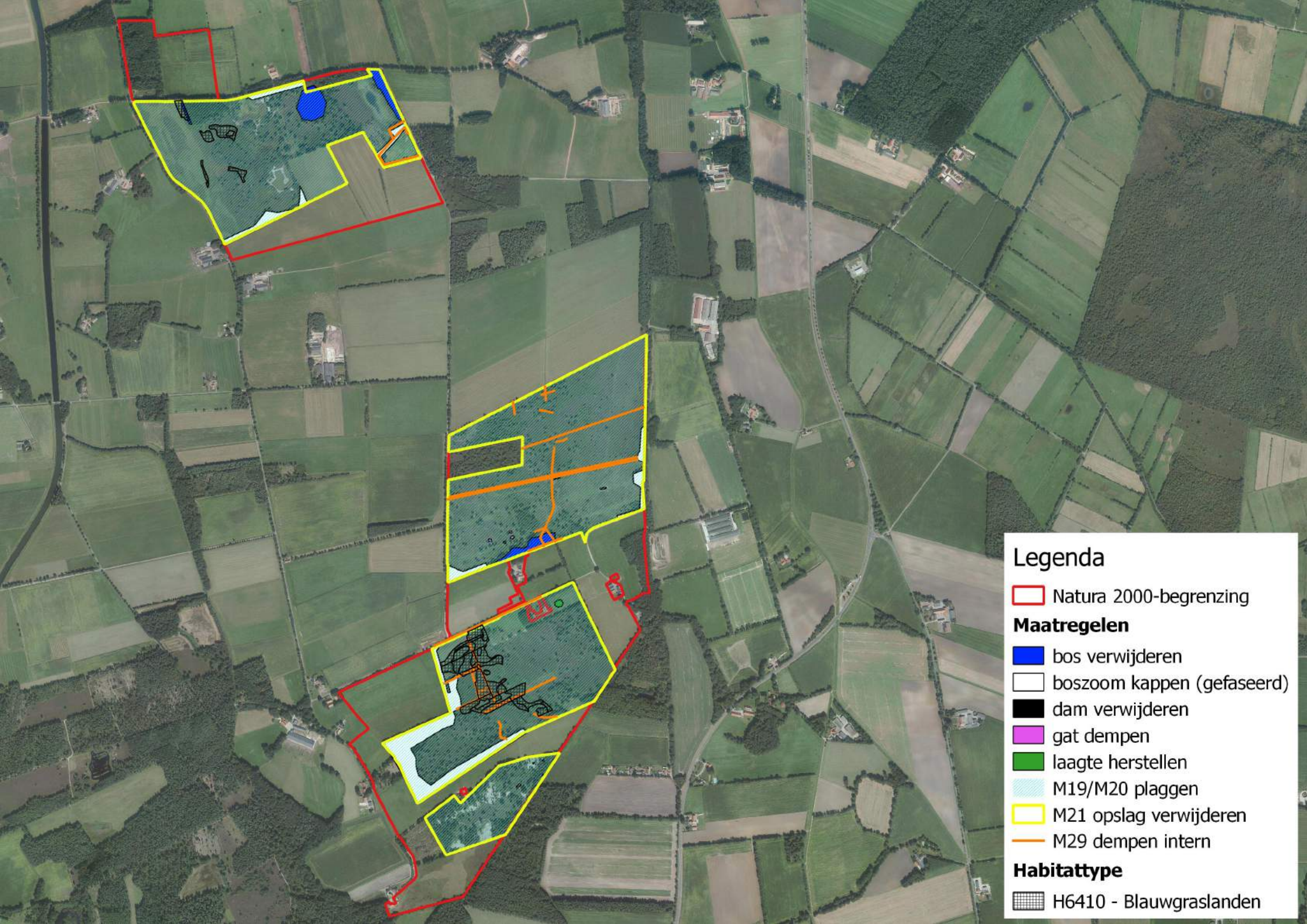
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Habitattype

 H4030 - Droge heiden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

 bos verwijderen

 boszoom kappen (gefaseerd)

 dam verwijderen

 gat dempen

 laagte herstellen

 M19/M20 plaggen

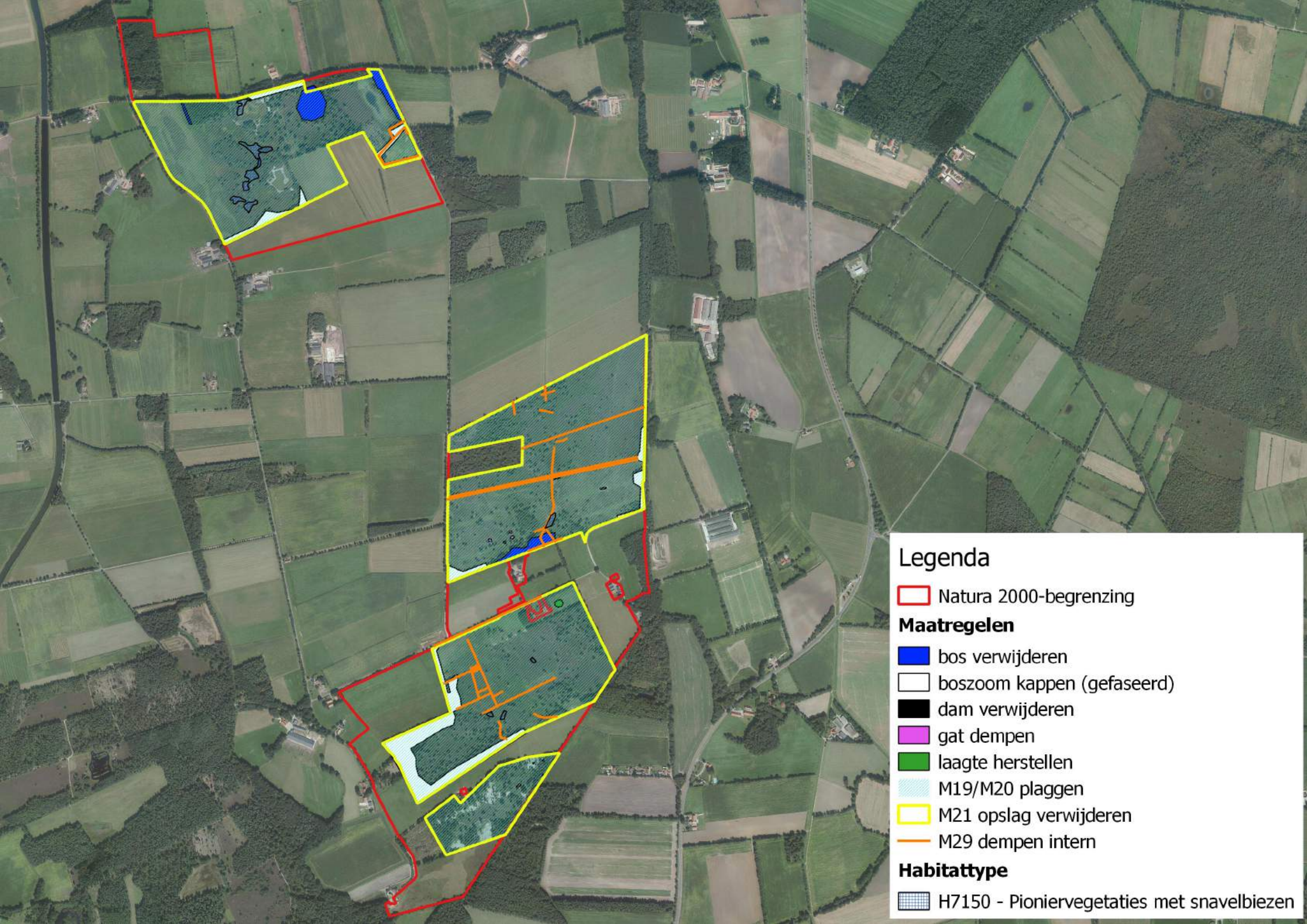
 M21 opslag verwijderen

 M29 dempen intern

### Habitattype

 H6410 - Blauwgraslanden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

 bos verwijderen

 boszoom kappen (gefaseerd)

 dam verwijderen

 gat dempen

 laagte herstellen

 M19/M20 plaggen

 M21 opslag verwijderen

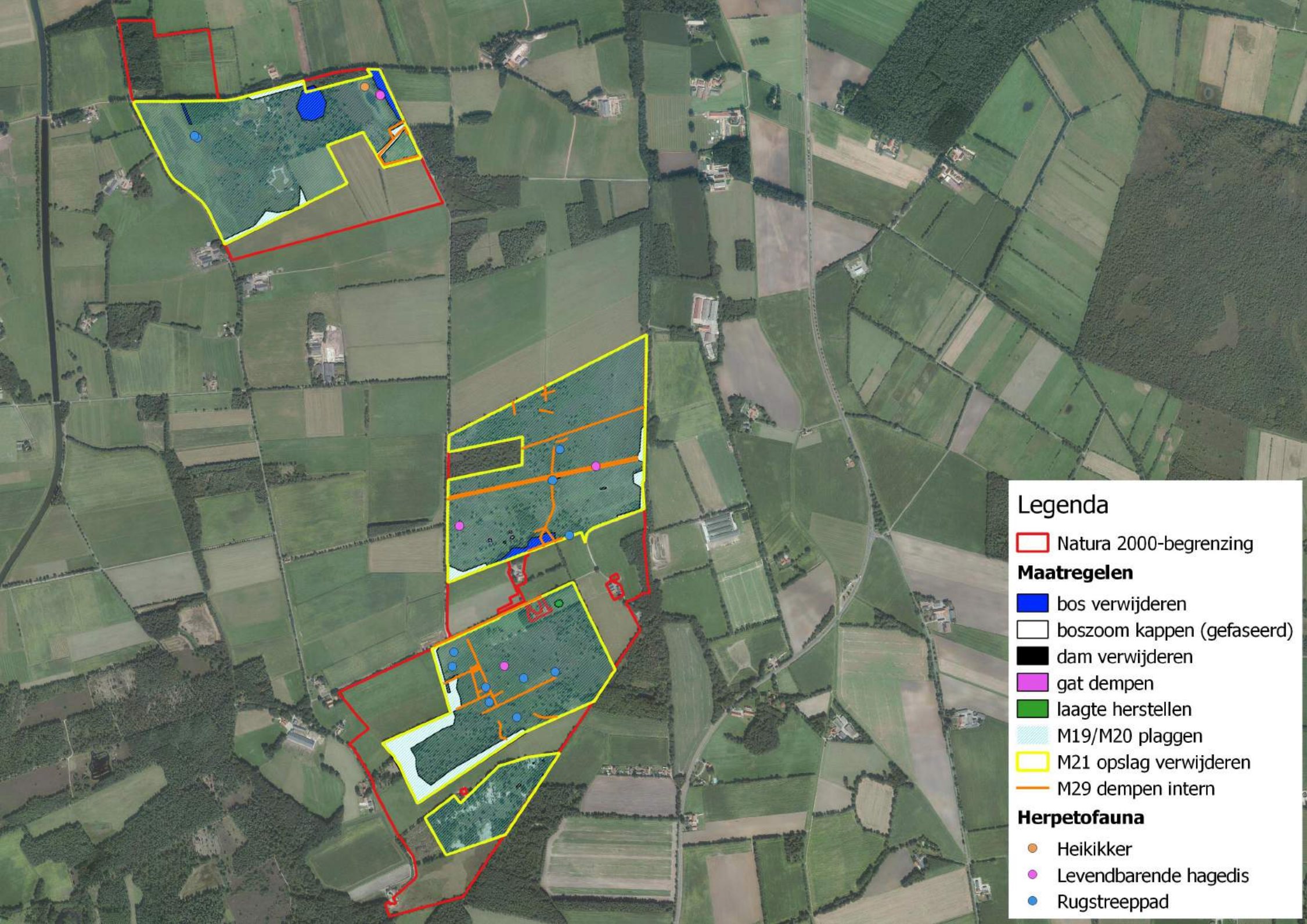
 M29 dempen intern

### Habitattype

 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

## **Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten**





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

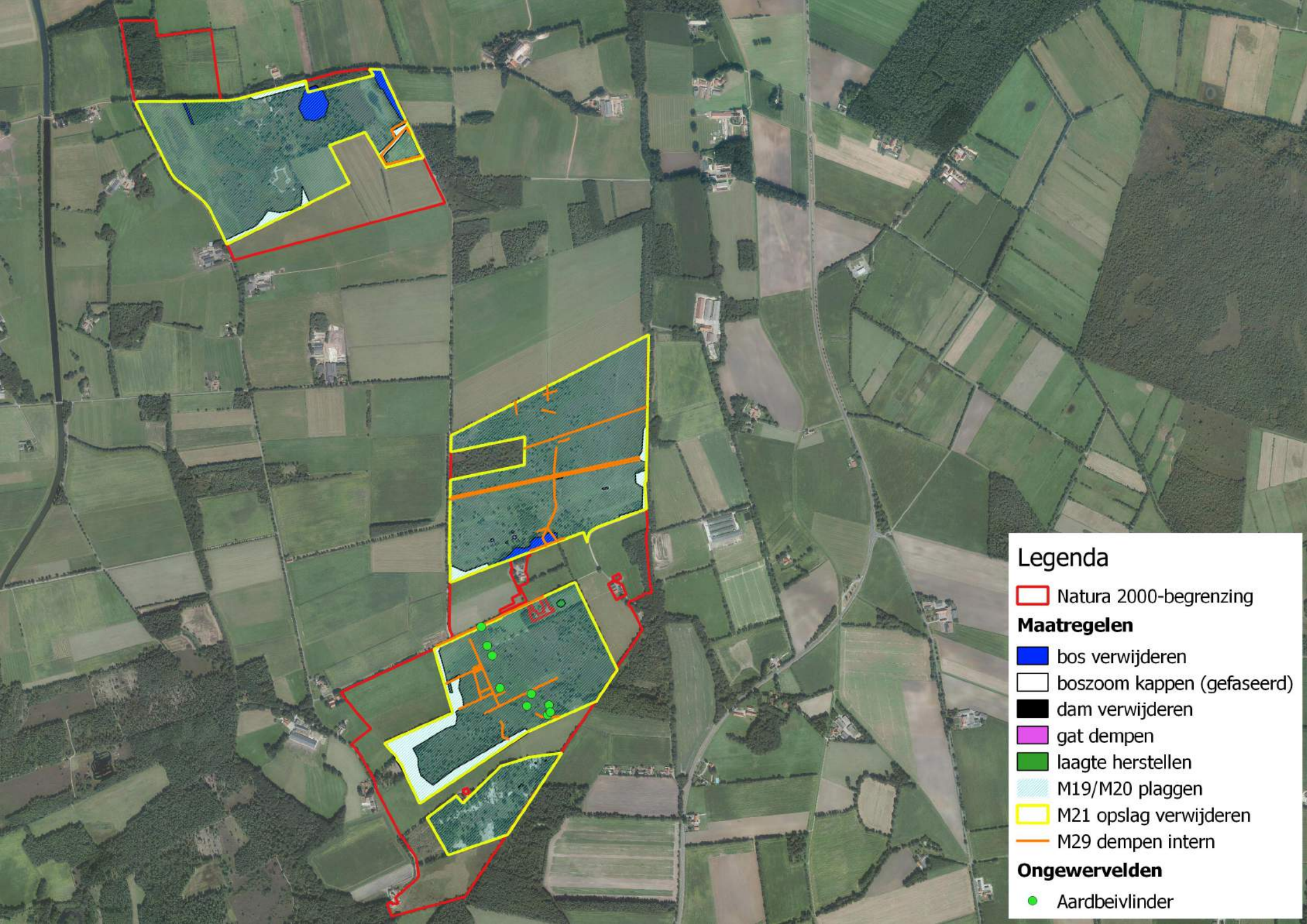
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Herpetofauna

-  Heikikker
-  Levendbarende hagedis
-  Rugstreeppad





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Ongewervelden

-  Aardbeivlinder



## Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland

| Storingsfactor                     | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6        | 7        | 8             | 9             | 10            | 11            | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       | 17       | 18            | 19            |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------------|
| Zwakgebufferde vennen              | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Vochtige heiden                    | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | n.v.t.        | ...           | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Droge heiden                       | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | n.v.t.        | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Stroomdalgraslanden               | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Heischrale graslanden             | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | n.v.t.        | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Blauwgraslanden                    | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Pioniervegetaties met snavelbiezen | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Vochtige alluviale bossen         | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Rivierdonderpad                    | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | ...           | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig | ...      | gevoelig | ...      | zeer gevoelig | zeer gevoelig |

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- n.v.t.
- ... onbekend

Bewuste verandering soortensamenstelling  
 Verandering in populatiedynamiek  
 Verstoring door mechanische effecten  
 Optische verstoring  
 Verzoring door trilling  
 Verstoring door licht  
 Verstoring door geluid  
 Verandering dynamiek substraat  
 Verandering overstromingsfrequentie  
 Verandering stroomsnelheid  
 Vermatting  
 Verdroging  
 Verontreiniging  
 Verziltig  
 Verzoeting  
 Vermesting door N-depositie uit de lucht  
 Verzuuring door N-depositie uit de lucht  
 Versnippering  
 Oppervlakteverlies

## Bijlage 4 - Melding boswet

Dag Ben,

We hebben zojuist het volgende besproken.

Staatsbosbeheer is onder de nieuwe wet natuurbescherming niet meldingsplichtig voor vellingen boswet. Verder gaf jij aan dat in de wet al is opgenomen dat vellingen die als herstelmaatregel in het PAS programma zijn opgenomen al vrijgesteld zijn van meldings- en van herplantingsplicht.

Afspraak die in het vergunningsverleningsoverleg provincie/ staatsbosbeheer is gemaakt:

- SBB maakt een overzichtskaart waar bos zal worden gekapt en meldt dit in het vergunningverlening overleg.
- Voor 1 februari 2018 (en de daarop volgende jaren) maakt SBB een overzicht waar daadwerkelijk is gekapt.

Mocht je nog aanvullingen hebben, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Marlies Ellenbroek (ir, Msc)  
Projectleider PAS Overijssel

### Staatsbosbeheer

Afdeling projecten | Binnensingel 3 | 7411 PL Deventer

Postbus 6 | 7400 AA Deventer

T 0570 747 100 | M +31 6 51 207 151

M.Ellenbroek@staatsbosbeheer.nl | [www.staatsbosbeheer.nl](http://www.staatsbosbeheer.nl)

 @staatsbosbeheer |  facebook.com/staatsbosbeheer |  staatsbosbeheer1 |  staatsbosbeheer

*Aanwezig op ma tot en met do*



Magische momenten: **Het zit in onze natuur.**

Kijk op <http://bit.ly/VjXti3>

## *Bijlage 5      Natuurtoets externe maatregelen*





**Tauw**



## **Natuurtoets Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen Stroothuizen**

**20 december 2017**



## Verantwoording

|                          |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>             | Natuurtoets Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen Stroothuizen                           |
| <b>Opdrachtgever</b>     | Staatsbosbeheer Regio Oost                                                               |
| <b>Projectleider</b>     | Martijn Mekking                                                                          |
| <b>Auteur(s)</b>         | Rob Jansen                                                                               |
| <b>Kwaliteitsborging</b> | Luc Bruinsma en Dirk van der Est                                                         |
| <b>Projectnummer</b>     | 1237344                                                                                  |
| <b>Aantal pagina's</b>   | 28                                                                                       |
| <b>Datum</b>             | 20 december 2017                                                                         |
| <b>Handtekening</b>      | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 911  
E [info.deventer@tauw.nl](mailto:info.deventer@tauw.nl)

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO 9001.



## Inhoud

|       |                                                |    |
|-------|------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                                | 5  |
| 1.1   | Aanleiding en doel.....                        | 5  |
| 1.2   | Wetgeving .....                                | 5  |
| 1.3   | Te beschouwen onderdelen Wnb .....             | 6  |
| 1.4   | Werkwijze .....                                | 6  |
| 1.5   | Kwaliteit.....                                 | 6  |
| 1.6   | Uitgangspunten .....                           | 6  |
| 2     | Situatie en beoogde ontwikkeling.....          | 7  |
| 2.1   | Huidige situatie en beoogde ontwikkeling ..... | 7  |
| 3     | Gebiedsbescherming.....                        | 11 |
| 3.1   | Natura 2000 .....                              | 11 |
| 3.1.1 | Beheerplan en/of PAS-gebiedsanalyse .....      | 11 |
| 3.1.2 | Methode toetsing.....                          | 11 |
| 3.1.3 | Instandhoudingsdoelen .....                    | 11 |
| 3.1.4 | Inkadering relevante effecten.....             | 12 |
| 3.1.5 | Effectbeoordeling .....                        | 13 |
| 3.1.6 | Conclusie .....                                | 13 |
| 3.2   | Natuurnetwerk Nederland .....                  | 14 |
| 3.2.1 | Bescherming .....                              | 14 |
| 3.2.2 | Gebiedsbeschrijving.....                       | 14 |
| 3.2.3 | Bescherming en methode toetsing effecten.....  | 14 |
| 3.2.4 | Behoud areaal, kwaliteit en samenhang .....    | 17 |
| 3.2.5 | Conclusie .....                                | 17 |
| 3.3   | Houtopstanden .....                            | 17 |
| 3.3.1 | Bescherming .....                              | 17 |
| 4     | Soortenbescherming .....                       | 18 |
| 4.1   | Beschermingsregime en bepalingen.....          | 18 |
| 4.2   | Zorgplicht .....                               | 19 |
| 4.3   | Literatuuronderzoek .....                      | 19 |
| 4.4   | Effecten .....                                 | 20 |



|           |                                                                              |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.1     | Inleiding.....                                                               | 20 |
| 4.4.2     | Maatregelen in watergangen .....                                             | 20 |
| 4.4.3     | Werkzaamheden voor het herstel van hoogtegradiënten en/of slenken.....       | 21 |
| 4.4.4     | Effecten op overige soorten .....                                            | 22 |
| 4.5       | Samenvatting .....                                                           | 23 |
| 5         | Conclusies en aanbevelingen.....                                             | 24 |
| 6         | Literatuur .....                                                             | 26 |
| Bijlage 1 | EcoGroen – Adviesrapport uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland ..... | 28 |

## 1 Inleiding

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.**

### 1.1 Aanleiding en doel

Staatsbosbeheer, de gemeenten Losser en Dinkelland en de provincie Overijssel hebben samen met Tauw een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld voor het gebied Punthuizen Stroothuizen. Het is onderdeel van het Natura 2000-gebied Dinkelland (Tauw, 2017). Het is op voorhand niet uit te sluiten dat het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen, in het kader van de PAS, een effect heeft op beschermde natuur. Daarom is een toetsing aan de Wet natuurbescherming nodig. EcoGroen heeft voor de uitvoering van de interne PAS-maatregelen Dinkelland al een toetsing uitgevoerd (EcoGroen, 2017). De externe maatregelen (buiten bestaande natuur) waren geen onderdeel van deze toetsing. Daarom heeft Tauw in opdracht van Staatsbosbeheer Regio Oost onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de uitvoering van de externe natuurherstelmaatregelen in het kader van het PIP. Hierbij dient dit rapport als een (aanvullende) opleg rapport gezien te worden, waardoor in beide rapporten alle maatregelen uit het PIP zijn getoetst.

De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. Het is daarom in dit stadium noodzakelijk inzicht te krijgen in de uitvoerbaarheid van het Provinciaal Inpassingsplan. In de rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang? Op welke natuurherstelmaatregelen is nog geen toetsing uitgevoerd (in het beheerplan)?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?
- Wat is de uitvoerbaarheid van het Provinciaal Inpassingsplan?

### 1.2 Wetgeving

Het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming gaat uit van het “nee, tenzij-principe”. Dit betekent dat in beginsel de verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Overijssel is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.



### 1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

De gebieden- en soortenbescherming zijn onderdelen waarop getoetst moet worden. Voor de bescherming van gebieden is toetsing aan Natura 2000-doelen van belang indien de natuurherstelmaatregelen nog niet getoetst zijn in het Natura 2000-beheerplan en/of de PAS-gebiedsanalyse. De bescherming van houtopstanden is eveneens van belang, omdat er bomen worden gekapt.

Gebiedsbescherming wordt ook gewaarborgd onder de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro). Het plangebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarom is een toetsing aan het NNN ook van toepassing.

### 1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten, gebieden en houtopstanden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook hoofdstuk 6)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van Tauw ([www.tauw.nl/ecoviewer](http://www.tauw.nl/ecoviewer))

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. Er is geen veldbezoek uitgevoerd bij deze toetsing.

### 1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid over aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

### 1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Er vinden geen natuurherstelmaatregelen plaats op de percelen met woningen. Deze maken daarom geen onderdeel uit van het plan- en werkgebied

## 2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

### 2.1 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

Figuur 2.1 toont de ligging van het Natura 2000-gebied Dinkelland (deel Punthuizen-Stroothuizen) (ook te zien in combinatie met NNN in figuur 3.1).

In figuur 2.2 staan enkele maatregelen gedetailleerder getekend. Hierbij is de bestaande natuur binnen Natura 2000 weergegeven in wit (in figuur 2.2). Hier vinden de interne maatregelen plaats (getoetst door EcoGroen). De nog te ontwikkelen natuur ligt buiten deze witte vlakken. Een klein deel valt dus wel binnen Natura 2000, maar is nog geen bestaande natuur. De externe maatregelen, in het kader van het PIP, waarop in dit document getoetst wordt vinden dus plaats buiten de witte vlakken (figuur 2.2).

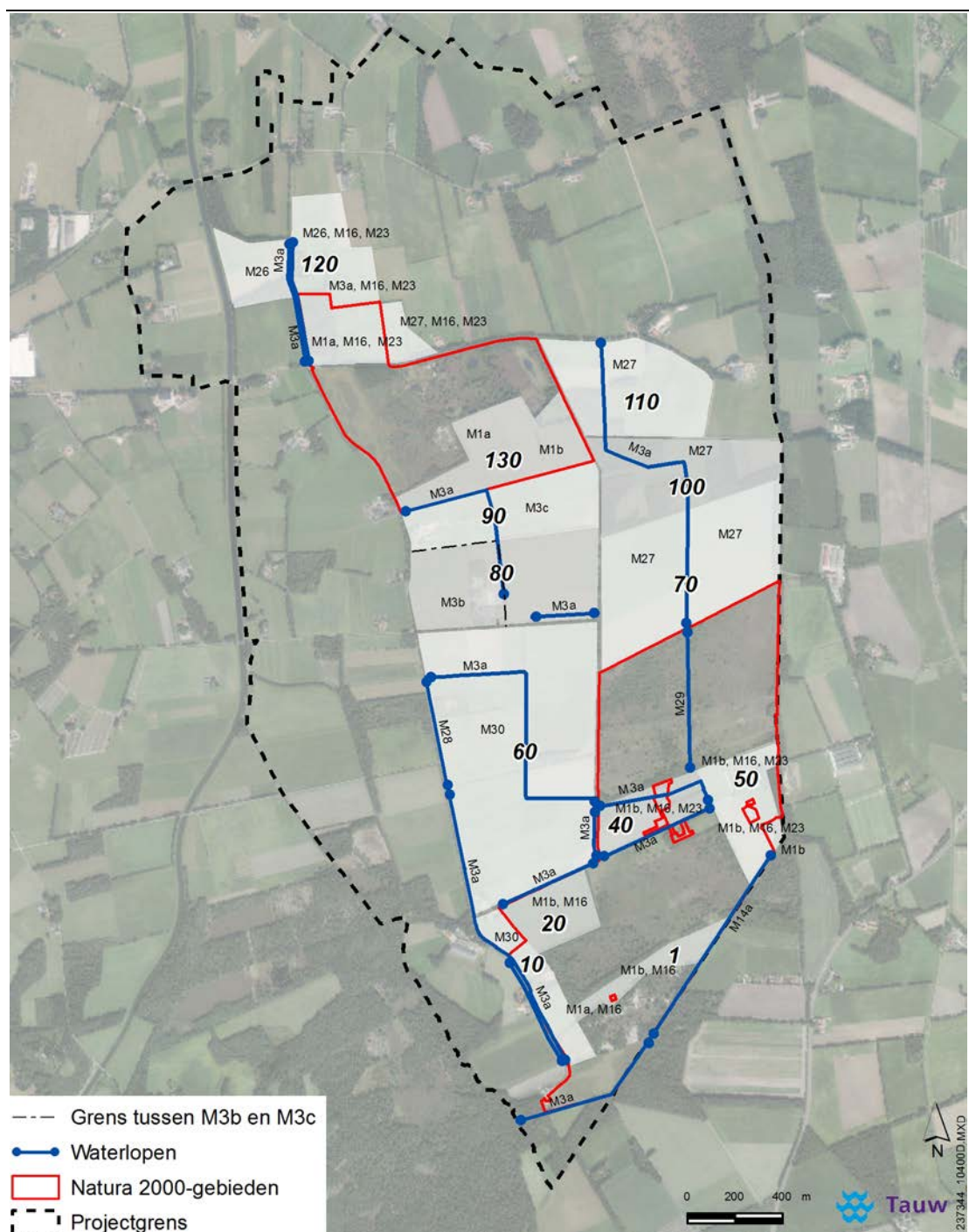
Voor een uitgebreide beschrijving van de huidige situatie verwijzen wij naar hoofdstuk 3 van het PIP en de toetsing door EcoGroen (2017).

De externe maatregelen staan beschreven in het inrichtingsplan (Tauw, 2017), en zijn beknopt samengevat in tabel 2.1 (zie figuur 2.1 voor de locaties). De maatregelen zijn grofweg samen te vatten in drie categorieën:

1. Werkzaamheden in watergangen (dempen, verwijderen buisdrains, verondiepen, isoleren, verleggen detailontwatering, greppel aanleggen, duiker aanpassen) en op sommige plaatsen wordt nieuwe natuur ingericht
2. Werkzaamheden voor het herstel van hoogtegradiënten en/of slenken. Hierbij wordt mogelijk struweel en bomen gerooid en/of nieuwe natuur ingericht
3. Stoppen van bemesting. Dit heeft geen wezenlijke uitvoeringsfase, slechts een gebruiksfase

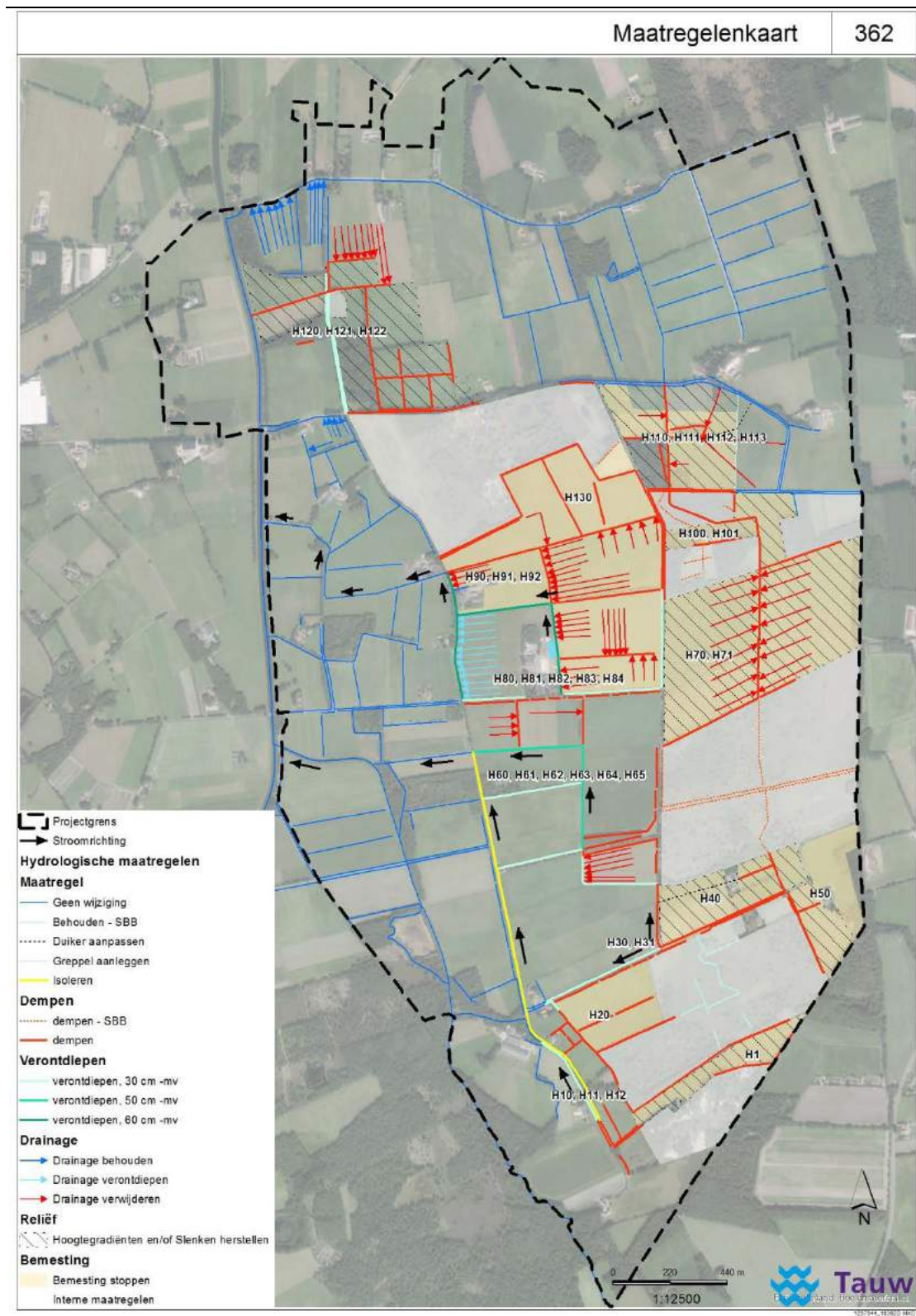
**Tabel 2.1 Te nemen PAS-maatregelen buiten bestaand N2000-gebied Dinkelland**

| PAS-maatregelen | Omschrijving maatregel                                                                                                                                                                          | Categorie |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| M1a             | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) percelen binnen Natura 2000-gebied)                                                                                             | 1         |
| M1b             | Verwijderen ontwatering (dempen sloten, verwijderen buisdrains) en inrichten nieuwe natuur; percelen buiten Natura 2000-gebied)                                                                 | 1         |
| M3a             | Dempen leggerwaterloop rondom bestaande N2000-gebied                                                                                                                                            | 1         |
| M3b             | Optie 1: verwijderen detailontwatering, ophogen bodem, voorzetting agrarisch gebruik                                                                                                            | 1 en 2    |
| M3c             | Optie 2: verwijderen detailontwatering, stoppen bemesting, beëindigen agrarisch gebruik                                                                                                         | 1 en 3    |
| M14a            | Dempen sloot op grens Nederland-Duitsland ten zuidoosten van Punthuizen (herstel waterhuishouding)                                                                                              | 1         |
| M16             | Stoppen bemesting in percelen binnen N2000-gebied en stoppen bemesting van percelen in lokaal intrekgebied van N2000-gebied                                                                     | 3         |
| M23             | Uitgraven oorspronkelijke laagten; rekening met drainerende werking van afgraven en voldoende hoog blijven van dekzandkoppen, zodat ze voldoende berging behouden voor opbolling van grondwater | 2         |
| M27             | Verwijderen detailontwatering, stoppen agrarisch gebruik vanwege sterke vernatting, evt. inrichten;                                                                                             | 1 en 2    |
| M28             | Verondiepen leggerwatergang                                                                                                                                                                     | 1         |
| M30             | Lokaal ophogen maaiveld, verondiepen lokale ontwatering, verleggen detailontwatering op Puntbeek en leggerwaterloop 32010002                                                                    | 1 en 2    |



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied en de te nemen PAS-maatregelen





Figuur 2.2 Detaillering van de maatregelen



## 3 Gebiedsbescherming

In dit hoofdstuk volgt de toetsing aan de gebiedenbescherming onder de Wnb en de Wro, evenals aan houtopstanden onder de Wnb

### 3.1 Natura 2000

#### 3.1.1 Beheerplan en/of PAS-gebiedsanalyse

Voor maatregelen die zijn benoemd en getoetst in het beheerplan, en zodoende vergunningsvrij zijn, zijn in het kader van de gebiedsbescherming geen vervolgstappen noodzakelijk (Wnb, artikel 2.9). Wanneer de maatregel niet (voldoende) getoetst is in het beheerplan, moet wel een nadere toetsing plaats vinden aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

In het beheerplan Dinkelland (provincie Overijssel, 2016) wordt onder 6.3.1 gesteld dat negatieve effecten als gevolg van het maatregelenpakket PAS na inwerking treding zijn uitgesloten. Effecten tijdens de uitvoeringsfase zijn in het beheerplan alleen beoordeeld voor enkele interne maatregelen (bestaande cyclisch regulier beheer). Voor de overige interne maatregelen en 'meekoppelkansen' heeft EcoGroen deze beoordeling uitgevoerd (EcoGroen, 2017). De maatregelen (eerste twee categorieën) benoemd in hoofdstuk 2 vallen niet onder de toetsing in het beheerplan of de aanvullende toetsing door EcoGroen en moeten daarom aanvullend getoetst worden voor de uitvoeringsfase.

#### 3.1.2 Methode toetsing

In deze paragraaf wordt bepaald of het optreden van negatieve effecten als gevolg van de natuurherstelmaatregelen al dan niet met zekerheid kan worden uitgesloten. De vraag over deze zekerheid wordt beantwoord via een oriënterende toets. Hiertoe is in kaart gebracht voor welke habitattypen of soorten het Natura 2000-gebied een bijzondere waarde heeft en wat de instandhoudings-doelstellingen van het Natura 2000-gebied zijn.

Op basis van de bij Tauw aanwezige expertise en beschikbare literatuur (onder andere de effectenindicator van Ministerie van EZ, 2017) wordt een uitspraak gedaan of het optreden van al dan niet significante effecten door de uitvoeringsfase kan worden uitgesloten.

Het gaat hierbij om de vraag of de effecten niet optreden, of anderzijds aanvaardbaar zijn in het kader van natuurontwikkeling. Daarmee is het PIP dan uitvoerbaar.

Wanneer uit de voortoets blijkt dat effecten op de instandhoudingsdoelstellingen niet zijn uit te sluiten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. Uit de passende beoordeling dient te blijken welke instandhoudings-doelstellingen in welke mate worden geschaad. Dat is echter geen onderdeel van deze rapportage.

#### 3.1.3 Instandhoudingsdoelen

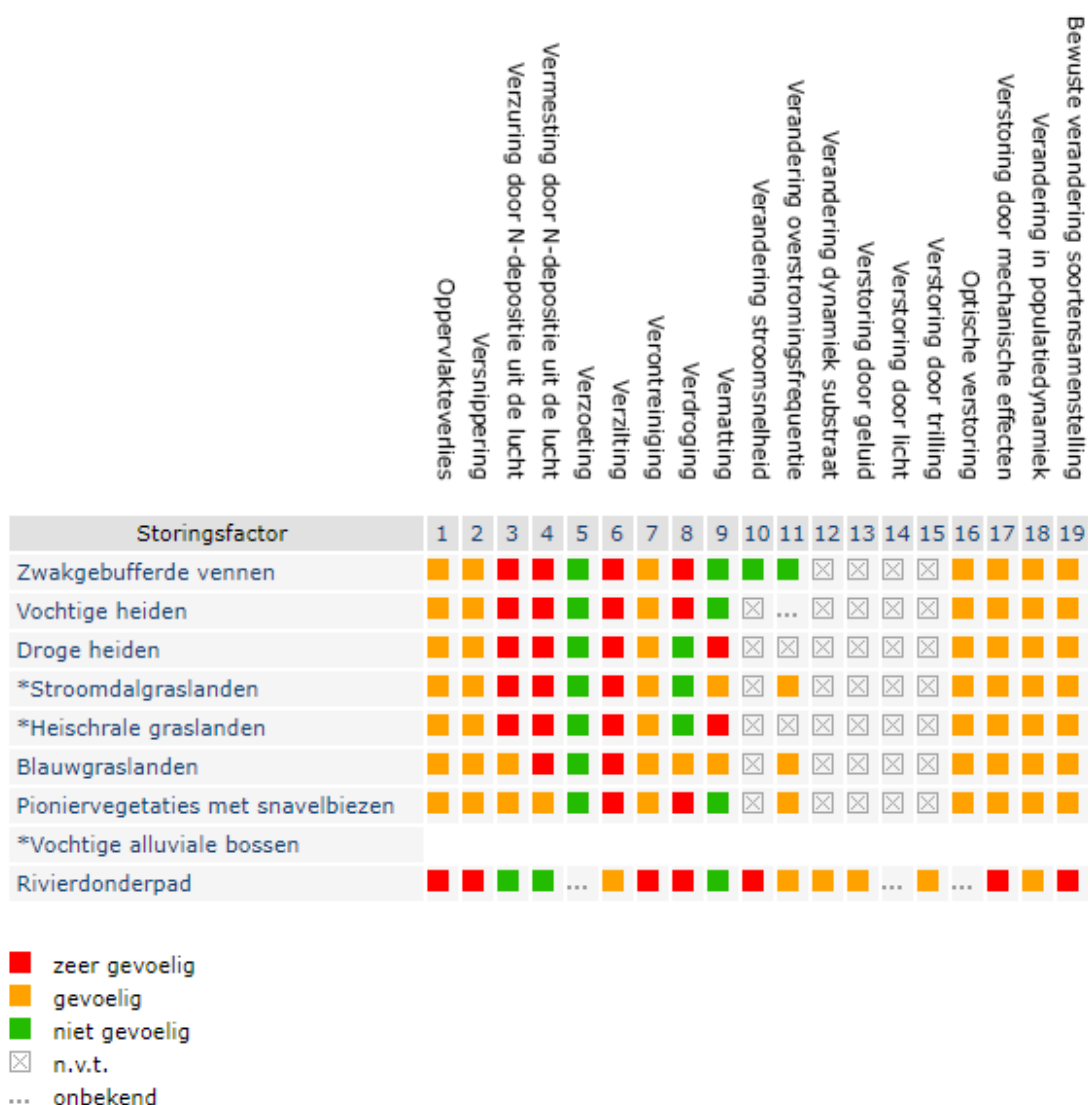
In het gebied Dinkelland zijn instandhoudingsdoelen voor acht habitattypen en één habitatsoort (zie figuur 3.1). Er zijn geen instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels.

### 3.1.4 Inkadering relevante effecten

Op basis van de effectenindicator (figuur 3.1), en de aard en ligging van de maatregelen (buiten de bestaande natuur van het Natura 2000-gebied) zijn de volgende effectmechanismen relevant voor de toetsing:

- Verontreiniging
- Verstoring door mechanische effecten

De natuurherstelmaatregelen hebben een positief effect op natuur. Daarom zijn veel effectmechanismen wel relevant, maar dus positief (zoals uitbreiding oppervlakte en verminderde versnippering, verbetering kwaliteit habitattypen door vernatting, plaggen en dergelijke).



Figuur 3.1 Mogelijke storingsfactoren voor de habitattypen en –soorten in Natura 2000-gebied Dinkelland

De werkzaamheden veroorzaken een tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden. Effecten door (tijdelijke) stikstofdepositie worden buiten beschouwing gelaten voor deze toetsing van de PAS-maatregelen. In overleg met de provincie Overijssel moet bepaald worden of er voor dit aspect een toetsing, berekening met het rekeninstrument AERIUS, dient plaats te vinden.

### **3.1.5 Effectbeoordeling**

De instandhoudingsdoelen moeten getoetst worden aan de externe maatregelen. Zie tabel 2.1 voor de uit te voeren maatregelen (categorie 3 is voor de uitvoeringsfase niet van toepassing).

#### **Verontreiniging**

Alle habitattypen zijn in zekere mate gevoelig voor verontreiniging door gebiedsvreemde stoffen. De maatregelen kunnen en moeten zodanig worden uitgevoerd en ingericht dat er geen gebiedsvreemde stoffen gebruikt worden die schadelijk (kunnen) zijn voor habitattypen. Op deze manier werken is dan ook gebruikelijk (in het kader van natuurherstelmaatregelen). Er wordt gewerkt met goed onderhouden materiaal (geen lekkages en dergelijke). Het isoleren van de watergang vindt plaats door het aanbrengen van een laag schone (volgens de geldende normen, niet verontreinigde) leem of klei. Het eventueel dichtstoppen van drainagebuizen gebeurt zodanig dat dit materiaal in de buizen blijft en niet naar de omgeving uitlekt en hier een effect op kan hebben.

#### **Verstoring door mechanische effecten**

Effecten op habitattypen door betreding, golfslag, luchtwervelingen et cetera zijn in alle gevallen te voorkomen door deze habitattypen niet te betreden bij de uitvoering van de externe maatregelen. De locaties van de (te toetsen) externe maatregelen liggen buiten de bestaande natuur van het Natura 2000-gebied. Habitattypen zijn afwezig op deze locaties. Wel liggen enkele locaties op de rand van bestaande natuur, waar habitattypen wel aanwezig zijn. Alle werkzaamheden zoals de graafwerkzaamheden en het rijden langs de watergangen, (tijdelijk) opslag van materiaal, rooien en aanplanten van struweel en de transportroutes hierheen moeten daarom buiten de bestaande natuur (habitattypen) gepland worden.

### **3.1.6 Conclusie**

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Dinkelland zijn uitgesloten voor de externe maatregelen, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De maatregelen moeten zodanig worden ingericht dat er geen gebiedsvreemde stoffen gebruikt worden die schadelijk zijn voor habitattypen.
- Alle werkzaamheden moeten buiten de bestaande natuur (habitattypen) plaats vinden. Dit betreft onder andere de graafwerkzaamheden langs de sloten, (tijdelijk) opslag van materiaal, rooien en aanplanten van struweel en de transportroutes

## 3.2 Natuurnetwerk Nederland

### 3.2.1 Bescherming

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt wordt. Planten en dieren kunnen zich van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Soorten raken hierdoor niet geïsoleerd en hebben dus minder kans op uitsterven. Het NNN is planologisch beschermd via de Wro en is opgenomen in de provinciale structuurvisie (omgevingsverordening Overijssel, 2017) en bestemmingsplannen van de gemeente.

In het NNN geldt voor ingrepen met negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden het 'nee, tenzij'-principe. Verder moeten dergelijke ontwikkelingen een groot openbaar belang hebben. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien worden gecompenseerd. Het Rijk en de provincies hebben hiervoor samen met gemeenten en maatschappelijke organisaties, spelregels opgesteld. Tot slot beperkt het beschermingsregime zich tot het Natuurnetwerk zelf, externe werking is niet van toepassing buiten de begrenzing ervan.

### 3.2.2 Gebiedsbeschrijving

Het gehele plangebied waar externe maatregelen plaats vinden is onderdeel van het NNN (met uitzondering van de percelen met daarop woningen).

### 3.2.3 Bescherming en methode toetsing effecten

In de omgevingsverordening van de provincie Overijssel (2017) staan onder andere twee categorieën beschreven (artikel 2.7.1, onder c):

- i. *Bestaand: gebieden die beschikbaar zijn voor het realiseren van de natuurdoelen als omschreven in bijlage 1b Wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN (voorheen EHS)*
- ii. *Te realiseren: gebieden getypeerd door de geschiktheid voor verdere ontwikkeling van aanwezige of in potentie aanwezige natuurwaarden, maar die nog niet of niet geheel kunnen worden ingericht als natuur conform de natuurdoelen als omschreven in de bijlage 'Wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN' omdat de gronden nog niet zijn aangekocht, nog niet zijn afgewaardeerd en/of nog niet beschikbaar zijn voor de realisering van het NNN (voorheen EHS), bestaande uit de volgende subcategorieën:*
  - a. *Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000: gebieden waar maatregelen genomen moeten worden om natuurwaarden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden te beschermen of te vergroten*

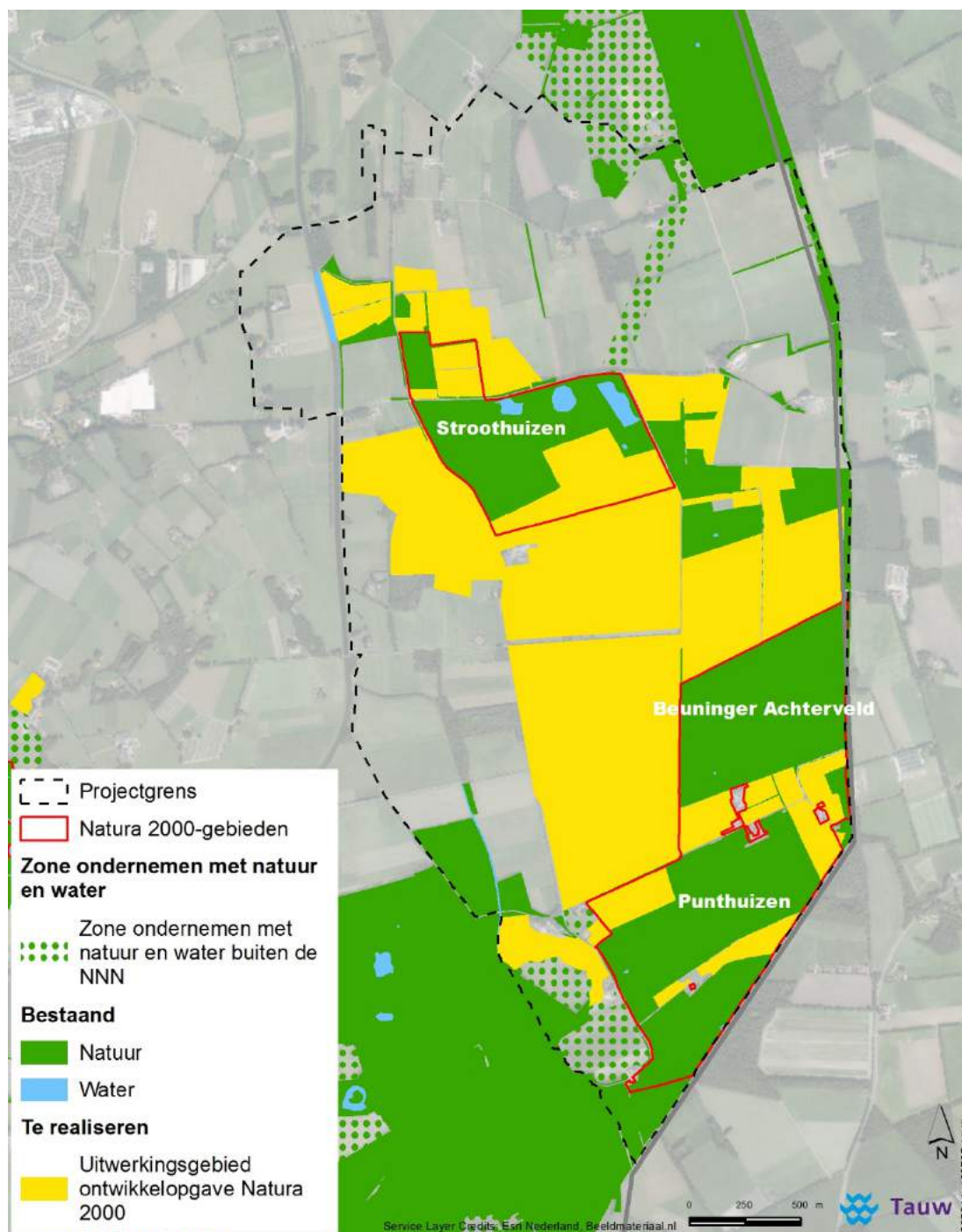
Het grootste deel van het NNN dat samenvalt met de locaties voor natuurherstelmaatregelen valt onder de categorie: uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000 (figuur 3.2).

Voor de delen aangeduid als 'bestaand' stelt de Provincie Verordening in artikel 2.7.3, onder lid 2 dat *"Gebieden die op de kaart als bedoeld in artikel 2.7.2 zijn aangeduid als 'Bestaand' moeten een bestemming krijgen die uitsluitend is gericht op het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden."*

Onder lid 4 wordt toegevoegd dat bestemmingsplannen met betrekking op het NNN geen bestemmingen wijzen of regels stellen die: *"[...] activiteiten mogelijk maken die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden."*

En onder lid 5 *"De verplichtingen die voortvloeien uit lid 2 tot en met 4 houden in ieder geval in: behoud van areaal, kwaliteit en samenhang van de betrokken gebieden."*





Figuur 3.2 NNN rondom het plangebied

### 3.2.4 Behoud areaal, kwaliteit en samenhang

Zoals EcoGroen (2017) al beschreef vinden alle interne maatregelen plaats binnen deze grenzen en worden toegepast op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied (zie figuur 2.1, 2.2 en 3.2). Dit geldt ook voor de externe maatregelen.

Het plan bevat geen wijziging in bestemming of omgevingsvergunning mogelijk waarmee afbreuk aan de bescherming van (oppervlakte en samenhang van) het NNN mogelijk wordt.

De natuurherstelmaatregelen hebben een positief effect op de bestaande en potentiële waarden van het NNN. De bestaande waarden worden niet aangetast en er wordt gewerkt naar het streefbeeld, namelijk:

*Om de verdroging van het N2000 gebied te kunnen oplossen is het nodig om een hydrologische bufferzone te realiseren waarin de grondwaterstand wordt verhoogd. Een deel van deze zone zal ingericht worden als natuurgebied. Een deel van de bufferzone kan mogelijk binnen het landbouwgebied gerealiseerd worden via een vergoeding voor natschade (bijlage 1b, deelgebied 25 Punthuizen).*

Met de uitvoering van de natuurherstelmaatregelen komt op termijn een beter samenhangend netwerk aan bijzondere natuur tot stand. Dit komt tot uiting in de toename van het oppervlak ervan en het feit dat nieuwe en bestaande natuur met elkaar verbonden wordt (zie ook figuur 3.2).

### 3.2.5 Conclusie

De natuurherstelmaatregelen hebben een positief effect op het NNN. De bestaande waarden blijven behouden en potentiële waarden worden versterkt. Dit heeft een positief effect op het behoud van areaal, kwaliteit en samenhang van de betrokken gebieden en de robuustheid van het systeem.

## 3.3 Houtopstanden

### 3.3.1 Bescherming

Het onderdeel houtopstanden in de Wnb bevat regels ter bescherming van houtopstanden, waarmee wordt bijgedragen aan de instandhouding van het Nederlandse bosareaal. Het is van toepassing op 'houtopstanden' buiten de 'bebouwde kom Boswet'. Het is niet toegestaan een houtopstand te vellen zonder voorafgaande melding aan de Generale Staten. Binnen de 'bebouwde kom Boswet' worden regels gesteld in de APV van gemeenten, bijvoorbeeld Omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.

Zoals al door EcoGroen (2017) beschreven, geldt de bescherming van houtopstanden niet ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel (Wnb, artikel 4.4, lid a). Wel is er een afspraak gemaakt tussen Staatsbosbeheer en provincie Overijssel (bijlage 4, EcoGroen, 2017). Er is daarom geen melding of herplant(plicht) vereist. Conform de afspraak is een melding bij de provincie over waar en wanneer bomen worden en zijn gekapt, wel nodig.

## 4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of beschermde plant- en diersoorten door de beoogde activiteiten kunnen worden geschaad. Indien schade op kan treden, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

### 4.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om alle inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De verbodsbepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden en zijn beschreven in de Wnb, artikel 3.1, 3.5 en 3.10.

De verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2 van de Wnb (artikel 3.3, lid 7 onder a en 3.8, lid 7 onder a). Ook gelden de verbodsbepalingen niet voor handelingen die zijn beschreven in en worden verricht overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 2.3, eerste lid, een plan of een programma als bedoeld in artikel 1.13, eerste, zevende, of achtste lid, mits enkele voorwaarden (artikel 3.3, lid 7, onder b en 3.8, lid 7, onder b).

De herstelmaatregelen die worden genomen zijn in het beheerplan opgenomen als instandhoudingsmaatregelen (Provincie Overijssel, 2016). Daarnaast zijn de maatregelen onderdeel van een programma dat krachtens een algemene maatregel van bestuur is vastgesteld (het PAS).

Tezamen duidt dit erop dat de maatregelen zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht bij een overtreding van verbodsbepalingen. Het advies is om met bevoegd gezag (provincie Overijssel) in overleg te gaan, om deze beoordeling bij hen te toetsen.

Wel is de zorgplicht (Wnb, artikel 1.11, zie ook paragraaf 4.2) van toepassing op de werkzaamheden. Daarom is het van belang om te toetsen of het PIP, gezien vanuit bescherming van soorten, redelijkerwijs uitvoerbaar is.

Onderzoek naar aanwezige (beschermde) soorten is daarom noodzakelijk om de juiste maatregelen in het kader van de zorgplicht te nemen bij uitvoering van de natuurherstelmaatregelen. Daarbij moet het voorkomen van, en negatieve effecten op (beschermde) soorten door de natuurherstelmaatregelen worden onderzocht.

Indien, na de literatuurstudie en nader onderzoek, blijkt dat beschermde soorten voorkomen en negatieve effecten ondervinden van de natuurherstelmaatregelen, moeten mitigerende en/of compenserende maatregelen worden getroffen. Deze moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

## **4.2 Zorgplicht**

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten:

1. achterwege worden gelaten, of
2. noodzakelijke maatregelen worden getroffen om die gevolgen te voorkomen, of
3. Deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

## **4.3 Literatuuronderzoek**

De volgende soortgroepen (zie tabel 4.2) kunnen, op grond van het literatuuronderzoek, in en in de omgeving van het plangebied voorkomen: flora, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels (inclusief vogels met jaarrond beschermde nesten), amfibieën, reptielen, libellen en vlinders.

Er komen op basis van verspreidingsgegevens geen beschermde vissen of overige ongewervelden (anders dan libellen en vlinders) in de omgeving van het plangebied. Deze soortgroepen worden daarom niet verder behandeld.



**Tabel 4.2 Beschermde soorten die in (de omgeving van) het plangebied verwacht kunnen worden**

| Soortgroep                | Aanwezige soorten in omgeving                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flora                     | Drijvende waterweegbree, korensla, roggelelie                                                                                                                                                                   |
| Grondgebonden zoogdieren  | Boommarter, das, edelhert, eekhoorn, grote bosmuis, otter, steenmarter, veldspitsmuis, waterspitsmuis                                                                                                           |
| Vleermuizen               | Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis |
| Vogels                    | Diverse vogelsoorten (zonder jaarrond beschermde nesten)                                                                                                                                                        |
| Vogels jaarrond beschermd | Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief                                                               |
| Amfibieën                 | Heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad                                                                                                                                                              |
| Reptielen                 | Hazelworm, levendbarende hagedis                                                                                                                                                                                |
| Vissen                    | Niet van toepassing                                                                                                                                                                                             |
| Libellen                  | Beekrombout, bosbeekjuffer                                                                                                                                                                                      |
| Vlinders                  | Aardbeivlinder, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder                                                                                                                                                 |
| Overige ongewervelden     | Niet van toepassing                                                                                                                                                                                             |

## 4.4 Effecten

### 4.4.1 Inleiding

De maatregelen zijn nog niet in detailniveau uitgewerkt. Het is nog niet bekend waar struweel of bomen worden gerooid. De maatregelen per watergang zijn wel inzichtelijk, al zijn rijroutes nog niet bepaald. De precieze locaties en rijroutes voor de graafwerkzaamheden ten behoeve van het herstel van hoogtegadiënten en/of slenken zijn ook nog niet bekend. Een effectbeoordeling op dit detailniveau is daarom niet mogelijk. In de volgende paragrafen wordt per maatregel de mogelijke effecten beschreven.

### 4.4.2 Maatregelen in watergangen

Dit betreft het dempen, verondiepen of isoleren van watergangen, verwijderen van buisdrains, verleggen detailontwatering, het aanleggen van greppels en het aanpassen van een duiker.

#### Mogelijke effecten

De werkzaamheden in het water kunnen negatieve effecten hebben op drijvende waterweegbree (vernietigen planten en groeiplaats) en op waterspitsmuis, diverse algemene broedvogels en amfibieën (verstoren en/of doden en vernietigen rust- en verblijfplaatsen).

De rijroutes naar en langs de watergangen gaan over het agrarische land en de oevers van de watergang. Dit kan een effect hebben op veldspitsmuis, waterspitsmuis, diverse algemene broedvogels, amfibieën en de aardbeivlinder (verstoren en/of doden en vernietigen rust- en verblijfplaatsen).



### Vervolg

Het vervolg kan onderverdeeld worden in vier stappen. Hiervan is de tweede stap optioneel. Deze kan zorgen voor minder werk in stap drie, maar is desondanks niet noodzakelijk.

1. Veldbezoek voor geschiktheidsbeoordeling werkgebied voor beschermde soorten;
2. Nader onderzoek naar het daadwerkelijk voorkomen van soorten in het werkgebied (die op basis van stap 1 hier kunnen voorkomen);
3. Opstellen ecologisch werkprotocol met daarin de te nemen maatregelen ten gunste van soorten die in het werkgebied (kunnen) voorkomen;
4. Ecologische begeleiding tijdens de uitvoering en het hanteren van de maatregelen uit het ecologische werkprotocol.

Werkzaamheden in en nabij de watergangen moeten plaats vinden buiten het broedseizoen, tenzij is vastgesteld dat er geen broedende vogels aanwezig zijn.

Voor elke watergang moet bepaald worden of het geschikt habitat betreft voor de waterspitsmuis en beschermde amfibieën (stap 1). Wanneer dit het geval is kan nader onderzoek worden uitgevoerd (stap 2). Indien beschermde soorten (kunnen) voorkomen in deze te dempen watergangen moeten maatregelen worden getroffen. De maatregelen worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol (stap 3) en het werk wordt aan de hand van een goedgekeurde gedragscode uitgevoerd (bijvoorbeeld conform de gedragscode van de Unie van Waterschappen).

Voor elke watergang moet onderzocht worden (eventueel vlak voor de uitvoering) of drijvende waterweegbree aanwezig is. Indien drijvende waterweegbree aanwezig is dan moet de plant verplaatst worden naar een geschikte locatie in een te behouden watergang (hiervoor is stap 2 noodzakelijk).

Voor de rijroutes en de werkzaamheden waarbij in agrarisch land en de oevers wordt gewerkt is het noodzakelijk te bepalen of het geschikt is als leefgebied voor veldspitsmuis en waterspitsmuis, of geschikt winterhabitat voor amfibieën, en voortplantingshabitat voor de aardbeivlinder (stap 1). Wanneer dit het geval is moet hiermee bij de uitvoering rekening mee worden gehouden (stap 3), eventueel. Eventueel kan nader onderzoek worden verricht om de aan- of afwezigheid van deze soorten aan te tonen (stap 2).

#### **4.4.3 Werkzaamheden voor het herstel van hoogtegradiënten en/of slenken**

Dit betreft voornamelijk graafwerkzaamheden. Ook worden mogelijk struweel en bomen gerooid.

### Mogelijke effecten

De graafwerkzaamheden en rijroutes naar deze locaties kunnen negatieve effecten hebben op groeiplaatsen van korensla (vernietigen planten en leefgebied) en algemene broedvogels, veldspitsmuis en rugstreeppad (verstoren en/of doden individuen en het vernietigen van rust- en verblijfplaatsen). Daarnaast kunnen deze werkzaamheden een verstorend effect hebben op diverse soorten in struweel en bossen (zie voor soorten hieronder).

Werkzaamheden in het bos, en met name het rooien van struweel en bomen kunnen een negatief effect hebben op boommarter, eekhoorn, das, grote bosmuis en steenmarter, vogels met jaarrond beschermde nesten, vleermuizen, amfibieën en reptielen en de kleine ijsvogelvinder (verstoren en/of doden van individuen en het vernietigen van rust- en verblijfplaatsen).

#### Vervolg

Werkzaamheden moeten plaats vinden buiten het broedseizoen, tenzij is vastgesteld dat er geen broedende vogels aanwezig zijn.

Voor de locaties waar gegraven wordt en de rijroutes moet onderzoek plaats vinden naar de geschiktheid van de locaties voor korensla, veldspitsmuis en rugstreeppad (stap 1). Indien beschermde soorten op de locaties (kunnen) voorkomen moeten maatregelen worden getroffen (stap 3). Eventueel kan nader onderzoek worden verricht om de aan- of afwezigheid van deze soorten aan te tonen (stap 2).

Wanneer struweel of bomen gerooid worden moet onderzoek plaats vinden naar de geschiktheid van dit perceel (rust- en verblijfplaatsen) voor boommarter, eekhoorn, das, grote bosmuis, steenmarter, vogels met jaarrond beschermde nesten, verblijfplaatsen/vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen, rustplaatsen van amfibieën en reptielen en kleine ijsvogelvinder (stap 1). Na stap 1 kan ecologisch onderzoek nodig zijn. Wanneer deze soorten (kunnen) voorkomen in dit gebied moeten maatregelen worden genomen (stap 3). De maatregelen worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol en het werk wordt aan de hand van een goedgekeurde gedragscode uitgevoerd (bijvoorbeeld conform gedragscode Bosbeheer).

#### **4.4.4 Effecten op overige soorten**

Effecten op roggelelie, edelhert, otter, beekrombout, bosbeekjuffer en grote weerschijnvlinder worden niet verwacht op basis van aanwezig habitat en de verspreiding in de directe omgeving. Roggelelie komt alleen nog voor in Drenthe. Edelhart komt niet (wild) voor in deze regio en er is geen verbod op verstoring van deze soort (nationale soort). Otter komt voor in rivieren, moerassen en beken (zoals de Dinkel). Ook de beekrombout is voor voortplanting aan rivieren en beken als de Dinkel gebonden. De bosbeekjuffer is gebonden aan bosbeken (zoals de beken die uitmonden in de Dinkel). Grote weerschijnvlinder is gevonden aan boekbossen en oudere vochtige loofbossen.



## 4.5 Samenvatting

Voor de uitvoering van de werkzaamheden moeten meerdere stappen worden genomen. Eerst is een detaillering nodig van de uit te voeren graaf- en kapwerkzaamheden. Daarna volgen vier stappen, waarvan de tweede stap optioneel is.

1. Veldbezoek voor een geschiktheidsbeoordeling van het werkgebied voor beschermde soorten
2. Een ter zake kundige ecooloog bepaalt de noodzaak voor nader onderzoek naar beschermde soorten. Hierbij geldt dat met gedetailleerde info over het voorkomen gerichte voorzorgsmaatregelen op de juiste plaats worden uitgevoerd
3. Opstellen ecologisch werkprotocol met daarin de te nemen maatregelen ten gunste van soorten die in het werkgebied (kunnen) voorkomen
4. Ecologische begeleiding tijdens de uitvoering en het hanteren van de maatregelen uit het ecologische werkprotocol

**Tabel 4.3 Vervolg en te nemen maatregelen voor de verschillende werkzaamheden**

| Werkzaamheden            | Vervolg                                                                                                                             | Maatregel                                                                                                        |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In en rondom watergangen | Opstellen ecologisch werkprotocol                                                                                                   | - Werken buiten het broedseizoen<br>- andere maatregelen conform bijvoorbeeld gedragscode Unie van Waterschappen |
|                          | Nader onderzoek waterweegbree                                                                                                       | Verplaatsen planten naar watergangen waar niet gewerkt wordt                                                     |
|                          | Onderzoek geschiktheid te dempen watergangen voor waterspitsmuis en beschermde amfibieën<br>Mogelijk gevolgd door stap 2            | Eventueel maatregelen ter mitigatie in ecologisch werkprotocol en compensatie                                    |
|                          | Onderzoek geschiktheid oevers en rijroutes veldspitsmuis, waterspitsmuis, amfibieën, aardbeivlinder<br>Mogelijk gevolgd door stap 2 | Mogelijk maatregelen ter mitigatie opnemen in ecologisch werkprotocol                                            |
| Graafwerkzaamheden       | Opstellen ecologisch werkprotocol                                                                                                   | Werken buiten het broedseizoen                                                                                   |
|                          | Detaillering locaties en rijroutes                                                                                                  | Zie punt hieronder                                                                                               |
|                          | Onderzoek geschiktheid locaties korensla, veldspitsmuis en rugstreeppad<br>Mogelijk gevolgd door stap 2                             | Mogelijk maatregelen ter mitigatie opnemen in ecologisch werkprotocol                                            |
|                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                  |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kapwerkzaamheden | Opstellen ecologisch werkprotocol                                                                                                                                                                                                                                                                  | Werken buiten het broedseizoen                                                                                      |
|                  | Detailtering locaties en rijroutes                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zie punt hieronder                                                                                                  |
|                  | Onderzoek geschiktheid locaties (rust- en verblijfplaatsen) voor boommarter, eekhoorn, das, grote bosmuis, steenmarter, vogels met jaarrond beschermde nesten, verblijfplaatsen/vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen, rustplaatsen van amfibieën en reptielen, en kleine ijsvogelvinder. | Mogelijk maatregelen ter mitigatie opnemen in ecologisch werkprotocol (bijvoorbeeld conform gedragscode Bosbeheer). |
|                  | Mogelijk gevolgd door stap 2                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Staatsbosbeheer Regio Oost heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor uitvoerbaarheid van de natuurherstelmaatregelen in het kader van het Provinciaal Inpassingsplan. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

### **Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?**

Het is van belang te toetsen aan Natura 2000-doelen (voor de uitvoeringsfase), NNN en beschermde houtopstanden. Ook een toetsing aan beschermde soorten is noodzakelijk.

### **In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb? Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?**

#### Natura 2000-gebieden

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Dinkelland zijn uitgesloten voor de externe maatregelen, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De maatregelen moeten zodanig worden ingericht dat er geen gebiedsvreemde stoffen gebruikt worden die schadelijk zijn voor habitattypen.
- Alle werkzaamheden moeten buiten de bestaande natuur (habitattypen) plaats vinden. Dit betreft onder andere de graafwerkzaamheden langs de sloten, (tijdelijk) opslag van materiaal, rooien en aanplanten van struweel en de transportroutes

### NNN

De natuurherstelmaatregelen hebben een positief effect op het NNN. De bestaande waarden blijven behouden en potentiële waarden worden versterkt. Dit heeft een positief effect op de robuustheid van het systeem. Netto is er geen negatief effect op de oppervlakte van het NNN of de samenhang binnen het NNN.

### Houtopstanden

Ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel geldt de bescherming van houtopstanden niet. Wel is er een afspraak gemaakt tussen Staatsbosbeheer en provincie Overijssel (bijlage 4, EcoGroen, 2017). Er is daarom geen melding of herplant(plicht) vereist. Conform de afspraak is een melding bij de provincie over waar en wanneer bomen worden en zijn gekapt, is wel nodig.

### Soorten

De natuurherstelmaatregelen zijn vrijgesteld van ontheffingen bij een overtreding van verbodsbepalingen. Wij adviseren hierover met bevoegd gezag (provincie Overijssel) in overleg te gaan, om deze beoordeling bij hen te toetsen.

De zorgplicht (Wnb, artikel 1.11, zie ook paragraaf 4.2) is wel van toepassing. Daarom is onderzoek naar de geschiktheid en aanwezigheid van (beschermd) soorten noodzakelijk om de juiste maatregelen te nemen bij uitvoering van de natuurherstelmaatregelen. Indien blijkt dat beschermde soorten (kunnen) voorkomen en negatieve effecten (kunnen) ondervinden van de natuurherstelmaatregelen, moeten mitigerende en/of compenserende maatregelen worden getroffen. Deze moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

### **Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?**

De uitvoering van de externe natuurherstelmaatregelen moet voorbereid worden. Dit vraagt met name om een detaillering, waarbij exacte locaties voor de graaf- en kapwerkzaamheden worden bepaald en de rijroutes naar deze locaties en de watergangen. Hierbij moeten de voorwaarden voor Natura 2000-gebieden meegenomen worden.

Daarnaast moet er een ecologisch werkprotocol opgesteld worden. Hierin worden maatregelen opgenomen ter voorkoming van negatieve effecten op beschermde en algemene soorten. Een deel van de maatregelen is afhankelijk van (nader) onderzoek naar de geschiktheid van de locaties van de werkzaamheden voor beschermde soorten (zie tabel 4.3 en paragraaf 4.5).

### **Wat is de uitvoerbaarheid van het Provinciaal Inpassingsplan?**

De uitvoerbaarheid van het Provinciaal Inpassingsplan hangt niet af van te verkrijgen ontheffingen of vergunningen. De werkzaamheden kunnen zo worden ingericht dat effecten op instandhoudingsdoelen worden voorkomen. Effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zijn uitgesloten. Van beschermde houtopstanden is geen sprake in het kader van de natuurherstelmaatregelen.



Mogelijk komen diverse beschermde soorten voor in en nabij de locaties van de werkzaamheden. Door onderzoek te doen naar de geschiktheid en in sommige gevallen nader onderzoek naar het werkelijk voorkomen van beschermde soorten, kan te allen tijde rekening worden gehouden met beschermde soorten. Dit door fasering en periodisering van de werkzaamheden of het nemen van andere maatregelen.

Zodoende wordt geconcludeerd dat het Provinciaal Inpassingsplan Punthuizen-Stroothuizen redelijkerwijs uitvoerbaar is.

## 6 Literatuur

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

EcoGroen, 2017. Adviesrapport, Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland, concept 13 november 2017

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Ministerie van EZ, 2017. Effectenindicator.  
[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1), geraadpleegd op 11 december 2017

Provincie Overijssel, 2016. Natura 2000 beheerplan Dinkelland. 9 september 2016

Provincie Overijssel, 2017. Omgevingsverordening Overijssel 2017. PRB, publicatienr. 1927.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaarden, Ministerie van Economische Zaken

Tauw, 2017. Inrichtingsplan Punthuizen-Stroothuizen-Beuninger Achterveld. Staatsbosbeheer Regio Oost, 17 oktober 2017

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013.

Geraadpleegde internetwebsites:

[www.floron.nl](http://www.floron.nl)

[www.libellennet.nl](http://www.libellennet.nl)

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

[www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

[www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)

[www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl)

[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

**Bijlage 1****EcoGroen – Adviesrapport uitvoering  
interne PAS-maatregelen Dinkelland**



# Adviesrapport

## **Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland**

Resultaat bureau-toets

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

Status

Concept



Emmastraat 16  
8011 AG Zwolle

T (038) 423 64 64  
E [info@ecogroen.nl](mailto:info@ecogroen.nl)  
I [www.ecogroen.nl](http://www.ecogroen.nl)

## Colofon

Titel

### **Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland**

Subtitel

Resultaat bureauautoets

Projectcode

Datum

Status

17-097

13 november 2017

Concept

Auteur[s]

R. (Rienk) Apperloo, A. (Anton) Alberts, M. (Marco) van der Sluis

Eindredactie

H.J. (Erik) Riphagen

Opdrachtgever

Staatsbosbeheer

© Ecogroen bv

*Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.*

Apperloo, R., Alberts, A. & van der Sluis, M. (2017). Uitvoering interne PAS-maatregelen Dinkelland. Resultaat bureauautoets. Rapport 17-097. Ecogroen bv Zwolle.



# Inhoud

|           |                                                   |           |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Situatieschets</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1       | Inleiding                                         | 1         |
| 1.2       | Juridisch kader en documenten                     | 1         |
| 1.3       | Leeswijzer                                        | 3         |
| <b>2.</b> | <b>Maatregelen</b>                                | <b>4</b>  |
| 2.1       | Beschrijving Natura 2000-gebied                   | 4         |
| 2.2       | Beschrijving PAS-maatregelen                      | 5         |
| 2.3       | Beschrijving PAS-maatregelen deelgebied Dinkeldal | 7         |
| <b>3.</b> | <b>Verspreiding beschermde waarden</b>            | <b>8</b>  |
| 3.1       | Natuurnetwerk Nederland                           | 8         |
| 3.2       | Houtopstanden                                     | 8         |
| 3.3       | Soortbescherming                                  | 8         |
| 3.4       | Gebiedsbescherming                                | 9         |
| <b>4.</b> | <b>Analyse en toetsing gebiedsbescherming</b>     | <b>11</b> |
| 4.1       | Inleiding                                         | 11        |
| 4.2       | Analyse beheerplan                                | 11        |
| 4.3       | Verkenning effecten                               | 14        |
| <b>5.</b> | <b>Analyse en toetsing soortbescherming</b>       | <b>16</b> |
| 5.1       | Inleiding                                         | 16        |
| 5.2       | Aanwezige soorten                                 | 16        |
| 5.3       | Mogelijkheden tot vrijstelling                    | 17        |
| <b>6.</b> | <b>Conclusie</b>                                  | <b>20</b> |
| 6.1       | Samenvattende conclusies                          | 20        |
| 6.2       | Vervolg gebiedsbescherming                        | 20        |
| 6.3       | Vervolg soortenbescherming                        | 21        |
| <b>7.</b> | <b>Geraadpleegde bronnen</b>                      | <b>22</b> |

## Bijlagen

Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen  
 Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten  
 Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland  
 Bijlage 4 - Melding boswet

# 1. Situatieschets

## 1.1 Inleiding

Staatsbosbeheer beheert delen van twaalf Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel. Door overmatige depositie van stikstof staan diverse Natura 2000 doelen onder druk. Door rijk en provincies is het PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) ontwikkeld om stikstofdepositie te beheersen, natuur meer robuust te maken en ruimte voor nieuwe ontwikkelingen te creëren. Diverse maatregelen in en om Natura 2000-gebieden zijn hiervoor nodig. In overleg met Provincie Overijssel neemt Staatsbosbeheer tot midden 2021 diverse PAS-maatregelen op eigen gronden. Ter voorbereiding is een toets aan de wettelijke bescherming van natuurwaarden nodig, te beginnen met een bureauonderzoek. Ecogroen is gevraagd het bureauonderzoek uit te voeren en te beoordelen of de maatregelen in Natura 2000-gebied Dinkelland vergunningvrij zijn en of ontheffing noodzakelijk is.

## 1.2 Juridisch kader en documenten

### 1.2.1 Juridisch kader

#### De Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Staatsblad 2016) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Voor de volledige wettekst van de Wet natuurbescherming verwijzen wij naar: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-01-01>. Onderstaand geven we een samenvatting van de relevante wetteksten.

#### Kader 2.1 Wet natuurbescherming

##### **Houtopstanden**

Hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van houtopstanden. Verbodsartikelen gelden voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikheiden, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

##### **Gebiedsbescherming (Natura 2000)**

Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden). Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en / of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

##### **Soortbescherming**

Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wet natuurbescherming), in de praktijk onderverdeeld in:
  - Vogels met jaar rond beschermde nesten zoals Huismus, Gierzwaluw en Buizerd, en
  - Overige vogels wier nesten alleen tijdens het broedseizoen (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest) zijn beschermd;

- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I) zoals bedoeld in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;
- Overige nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet natuurbescherming), onderverdeeld in:
  - soorten waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt, en
  - Soorten waarvoor provinciaal wel vrijstelling geldt.

Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

#### Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De bescherming van het Nationaal natuurnetwerk (NNN; de voormalige EHS) is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en uitgewerkt in provinciale verordeningen en bestemmingsplannen. De bescherming van het NNN staat geheel los van de Wet natuurbescherming.

In het Barro staat dat bij provinciale verordening gebieden moeten worden aangewezen die het natuurnetwerk Nederland vormen. De ligging van die gebieden wordt geometrisch vastgelegd. Bij provinciale verordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Voor nieuwe ontwikkelingen binnen het NNN, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, geldt een 'nee, tenzij'-afweging. Dit houdt kortweg in dat significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet toegestaan is. Regels voor beoordeling van effecten op de EHS in Overijssel zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel 2017 (Provincie Overijssel 2017).

#### Aanpak

In onze aanpak maken we onderscheid tussen gebiedsbescherming, soortbescherming, houtopstanden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit onderscheid komt tot uitdrukking in het verzamelen van de informatie en de effectbeoordeling (de daadwerkelijke toetsing). De effectbeoordeling heeft het niveau van een verkenning. Dit betekent dat we aan de hand van de beschikbare informatie zo goed mogelijk in beeld brengen of er wel/geen vergunning/ontheffingsplicht geldt of nader onderzoek noodzakelijk is en/of verdere toetsing nodig is (in de vorm van bijvoorbeeld een Voortoets of mogelijk zelfs Passende Beoordeling).

### **1.2.2 Documenten en gegevens**

Voor de verkenning zijn o.a. de volgende documenten geraadpleegd:

- Het Natura 2000-beheerplan en, waar nodig, de PAS gebiedsanalyse. Hierin staan immers de beschermde waarden benoemd waarvoor maatregelen worden genomen en waaraan effecten moeten worden getoetst;
- De Omgevingsverordening Overijssel waarin de regels ten aanzien van de bescherming van natuurwaarden (Wet natuurbescherming) en het Overijssels Natuurnetwerk (NNN; voormalige EHS) zijn gesteld. De verordening kan leiden tot vergunnings- of ontheffingsplicht voor de voorgenomen maatregelen;
- Het NDFF-uitvoerportaal voor de verspreidingsgegevens van beschermde soorten. De gegevens zijn afkomstig uit de periode 2014 – 2016 (afgelopen 3 jaar). Er is gekozen voor een periode van 3 jaar omdat deze de meest recente soortensamenstelling van het Natura 2000-gebied weerspiegelt. Wanneer er wordt afgeweken van deze periode, dan is dit ter plaatse in de rapportage aangegeven.

Voor een compleet overzicht van geraadpleegde bronnen verwijzen wij naar hoofdstuk 7.

## **1.3 Leeswijzer**

Het kader waarbinnen de bureauautoets is uitgevoerd is beschreven in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 beschrijft het Natura 2000-gebied en de voorgenomen PAS-maatregelen die door Staatsbosbeheer in het gebied worden uitgevoerd. Op basis van de verzamelde informatie tijdens de bureaustudie volgt een beschrijving van de verspreiding van de te verwachten beschermde natuurwaarden (hoofdstuk 3; NNN, houtopstanden, soorten en gebieden). Vervolgens volgt de analyse waarin effecten op beschermde gebieden (hoofdstuk 4) en soorten (hoofdstuk 5) uitgewerkt is. Tenslotte wordt beschreven wat de vervolgstappen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 6).

## 2. Maatregelen

### 2.1 Beschrijving Natura 2000-gebied

#### Dinkelland

Het Natura 2000-gebied Dinkelland heeft een oppervlakte van 532 hectare. Het gebied wordt in het noorden begrensd door kanaal Almelo-Nordhorn, in het westen door het Omleidingskanaal, in het oosten door de Duitse grens en in het zuiden door het Lutterzand. Het gebied bestaat uit het beekdal van de Dinkel, met een aantal zijbeken, waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek en een drietal gevarieerde heideterreinen langs de Puntbeek en Rammelbeek, te weten Punthuizen, Stroothuizen en de Beuninger Achterveld (RVO 2016b).

De natuurgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld maken deel uit van het Natura 2000-gebied Dinkelland. Het deelgebied Stroothuizen is circa 60 ha groot en een restant van het vroegere omvangrijke heidelandschap in Oost-Twente. Het bestaat uit droge en natte heide en een aantal natte slenkvormige laagtes met vennen en schraalland.

Het deelgebied Punthuizen is 135 ha groot (inclusief Beuninger Achterveld) en bestaat voor een belangrijk deel uit heide en laagten met diverse goed ontwikkelde schraalland- en venvegetaties. Delen van het reservaat zijn kortstondig ontgonnen geweest, maar worden ondertussen 25 à 30 jaar verschraald. Ook het tussengelegen deelgebied Beuninger Achterveld is een restant van het vroegere omvangrijke heidelandschap in Oost-Twente (Denekamperveld).

#### Landschap

Het Dinkeldal bestaat uit het beekdal van de Dinkel met een aantal zijtakken waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek. De Dinkel is een grensoverschrijdend riviertje, het traject tussen de zuidelijke landsgrens bij Gronau en het Verdeelwerk bij de Lutte wordt de Boven-Dinkel genoemd. Het traject tussen het Verdeelwerk bij de Lutte en de landsgrens bij Lage wordt de Beneden-Dinkel genoemd. De morfologie en de ondergrond van het Dinkeldal is gevormd onder invloed van landijs: de stuwwal De Lutte en grondmorenen van lagen zand, keileem en ingespoelde tertiaire klei. Het Dinkeldal is opgevuld met afzettingen van Sinkgraven. Nabij de Dinkel wordt de grondwaterstroming afgebogen naar het westen, richting dit beekdal. Daarnaast komen er dekzandruggen en dekzandvlakten voor en dalvormige laagtes die zijn ontstaan door afstromend smeltwater. De hoogteverschillen zijn over het algemeen niet groter dan 2 meter (RVO 2016b).

In het Dinkeldal bestaat de bodem overwegend uit beekdalgronden in het overstromingsgebied. Langs de oevers liggen plaatselijk oeverwallen of point bars en in de verlandende oude rivierarmen vindt veenvorming plaats. De hoge esgronden langs de Dinkel bestaan uit eerdgronden. Langs de zijbeken aan de westkant, zoals de Snoeyinksbeek komt binnen een meter onder het maaiveld keileem voor. In de praktijk is dat op meer plekken het geval. Op de laagst gelegen plekken langs de Dinkel wordt nutriëntenrijk slib afgezet. Droge, schrale, leemarme en vrij jonge zandbodems op de hogere delen van de oeverwallen zijn kalkarm maar wel zwak gebufferd en daardoor zwak zuur. Meestal worden vers afgezette oeverwallen afgevoerd of weer de Dinkel ingeschoven, vanwege belemmeringen voor het agrarisch gebruik (RVO 2016b).

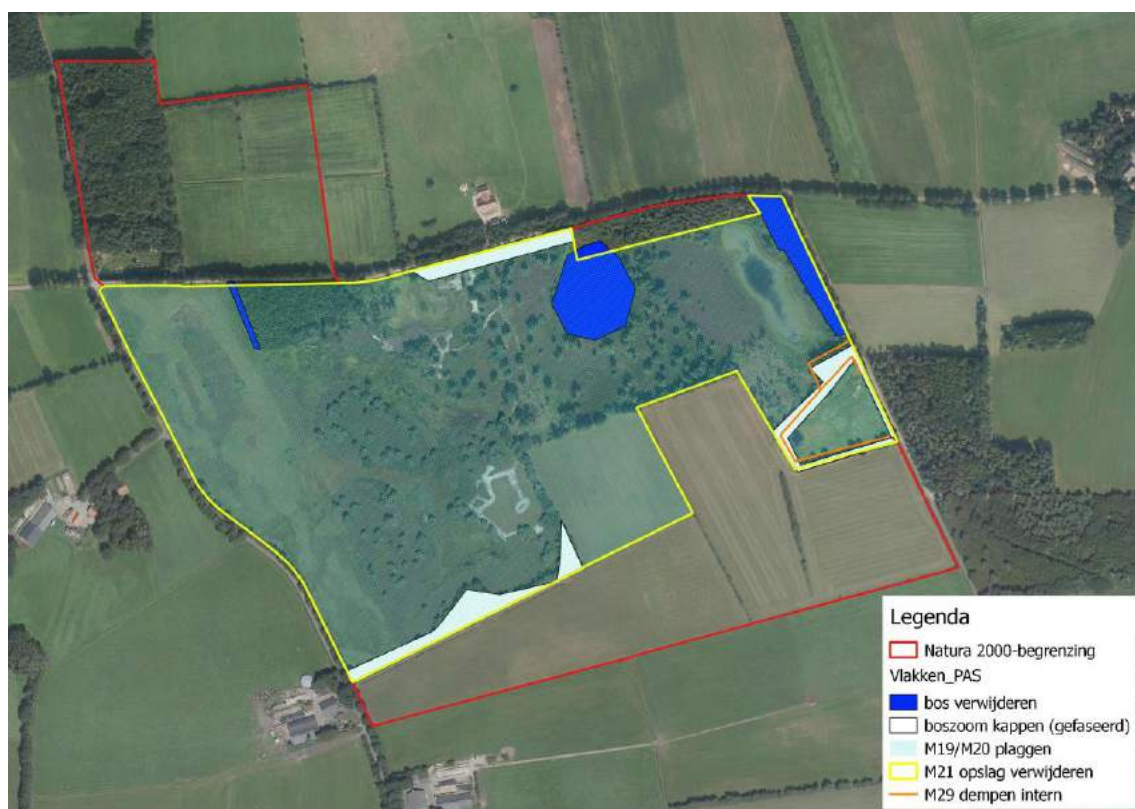


### Bedreigingen

Eén van de belangrijkste knelpunten is stikstofdepositie. Dit geldt vooral voor habitattypen met een (zeer) lage kritische depositiewaarde, zoals Zwakgebufferde vennen. In hoeverre stikstof zich als gevolg van de jarenlange hoge depositie in de bodem heeft opgehoopt (in organische lagen en/of gebonden aan bodemdeeltjes) is niet bekend. Daarnaast vormen ook verlaging van de waterstand en vermindering van kwel door ontwatering een knelpunt in het gebied (RVO 2016b).

## 2.2 Beschrijving PAS-maatregelen

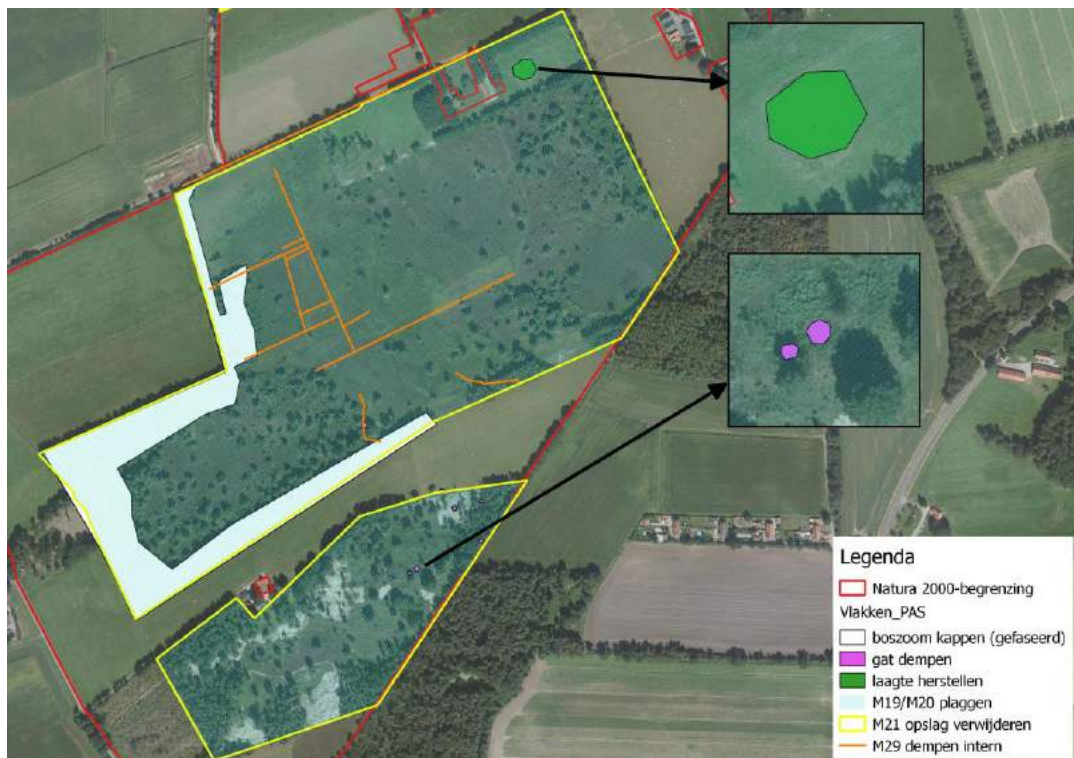
In het beheerplan zijn de PAS-maatregelen uit de gebiedsanalyses opgenomen. Beide zijn bedoeld voor behoud en ontwikkeling van beschermde waarden waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De voor Staatsbosbeheer beoordeelde maatregelen zijn hieronder kort beschreven. In figuur 2.1 t/m 2.3 is een overzicht van de maatregellocaties weergegeven.



**Figuur 2.1.** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Stroothuizen.



**Figuur 2.2** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Beuninger Achterveld.



**Figuur 2.3** Overzicht van de door Staatsbosbeheer uit te voeren maatregelen in deelgebied Punthuizen.

### ***PAS-maatregelen***

#### **M19: Periodiek plaggen**

Vergraste locaties op Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen worden periodiek geplagd om verslechtering te voorkomen. Het plaggen wordt uitgevoerd in kleine vlakken met een lage frequente. Voordat er echter geplagd mag worden op de Vochtige heiden moeten hydrologische herstelmaatregelen uitgevoerd worden. Het herstelsucces is namelijk groter als het gebied eerst wordt vernat door maatregelen in de waterhuishouding.

#### **M20: Plaggen, chopperen incl. eventuele bekalking**

Plaggen met eventuele bekalking of chopperen in deelgebieden Stroothuizen, Beuninger Achterveld, en Punthuizen. Plaggen met bekalken en chopperen zijn maatregelen die op kleine schaal ingezet kunnen worden voor herstel van kwaliteit en het verlichten van stikstofdepositie.

#### **M21: Periodiek opslag verwijderen**

Er wordt periodiek opslag verwijderd in en rondom Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen. De maatregel wordt toegepast om verslechtering van Blauwgraslanden, Vochtige heiden en Droge heiden te voorkomen door struweel te verwijderen. Niet alle bomen en struiken hoeven verwijderd te worden aangezien een verspreid voorkomen hiervan gunstig is voor fauna.

#### **M29: Dempen interne ontwatering**

Ten behoeve van hydrologisch herstel worden er greppels en sloten gedempt in en rondom Stroothuizen, Beuninger Achterveld en Punthuizen.

### ***Meekoppelkansen***

Gedurende de uitvoering heeft Staatsbosbeheer de plannen om een aantal overige werkzaamheden uit te voeren (meekoppelkansen). De werkzaamheden betreffen:

- Bos verwijderen
- Boszoom kappen
- Dam verwijderen
- Gat dempen
- Laagte herstellen

Deze werkzaamheden staan niet beschreven in het beheerplan.

## **2.3 Beschrijving PAS-maatregelen deelgebied Dinkeldal**

Bij het opstellen van dit adviesrapport waren de uit te voeren (PAS)maatregelen op de percelen van Staatsbosbeheer binnen het deelgebied Dinkeldal niet duidelijk. De gebiedsanalyse voor dit deelgebied wordt momenteel aangepast. In de volgende hoofdstukken kan er daarom geen specifieke uitspraken gedaan worden over de te verwachten effecten binnen het deelgebied Dinkeldal.

## 3. Verspreiding beschermde waarden

### 3.1 Natuurnetwerk Nederland

Het gehele terrein binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vormt een onderdeel van het NNN. De maatregelen vinden plaats binnen deze grenzen en worden toegepast op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Daarnaast is er geen sprake van een wijziging van bestemming en is er geen omgevingsvergunning nodig waarmee afbreuk aan de bescherming van (oppervlak en samenhang van) de NNN mogelijk wordt. Op basis van deze constatering is aangenomen dat de effectbeoordeling Wet natuurbescherming of het Natura 2000-beheerplan voldoende inzicht biedt in de te verwachten effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN. Daarmee ontstaat geen strijd met de in de Omgevingsverordening beoogde bescherming van de NNN. Vervolgstappen ten aanzien van de NNN zijn niet noodzakelijk.

### 3.2 Houtopstanden

De Wet natuurbescherming geldt voor 'houtopstanden' zoals bos, houtwallen, heester- en struikheiden, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen, buiten de bebouwde kom (Wnb Artikel 4.1). Het kappen van bomen of bos moet worden gemeld bij de betreffende provincie. Die kan een kapverbod opleggen. Indien er wel mag worden gekapt, dan moeten nieuwe bomen worden aangeplant.

Wanneer een maatregel wordt toegepast als instandhoudingsmaatregel of passende maatregel voor het Natura 2000-gebied is het kapverbod niet van toepassing. Alle PAS-maatregelen zijn onderdeel van instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen voor Natura 2000-gebied. Hiernaast blijft de afspraak tussen Staatsbosbeheer en provincie Overijssel onverkort van toepassing (bijlage 4). Er is daarom geen melding en (ontheffing) herplant(plicht) vereist. Geadviseerd wordt om bij het bevoegd gezag te melden waar en wanneer bomen worden gekapt. Er zijn geen PAS-maatregelen opgenomen om houtopstanden te vellen in de plannen van Staatsbosbeheer. Wel is er echter een meekoppelkans, namelijk boszoom kappen, waarbij houtopstanden geveld worden (zie ook figuur 2.1 t/m 2.3).

### 3.3 Soortbescherming

Voor het hele Natura 2000-gebied is middels een bureaustudie bepaald waar welke beschermde soorten aanwezig zijn. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de soorten die extra aandacht verdienen. In de bijlagen zijn kaarten opgenomen met verspreidingsgegevens van een aantal van deze soorten (NDFF 2017 en expert judgement).

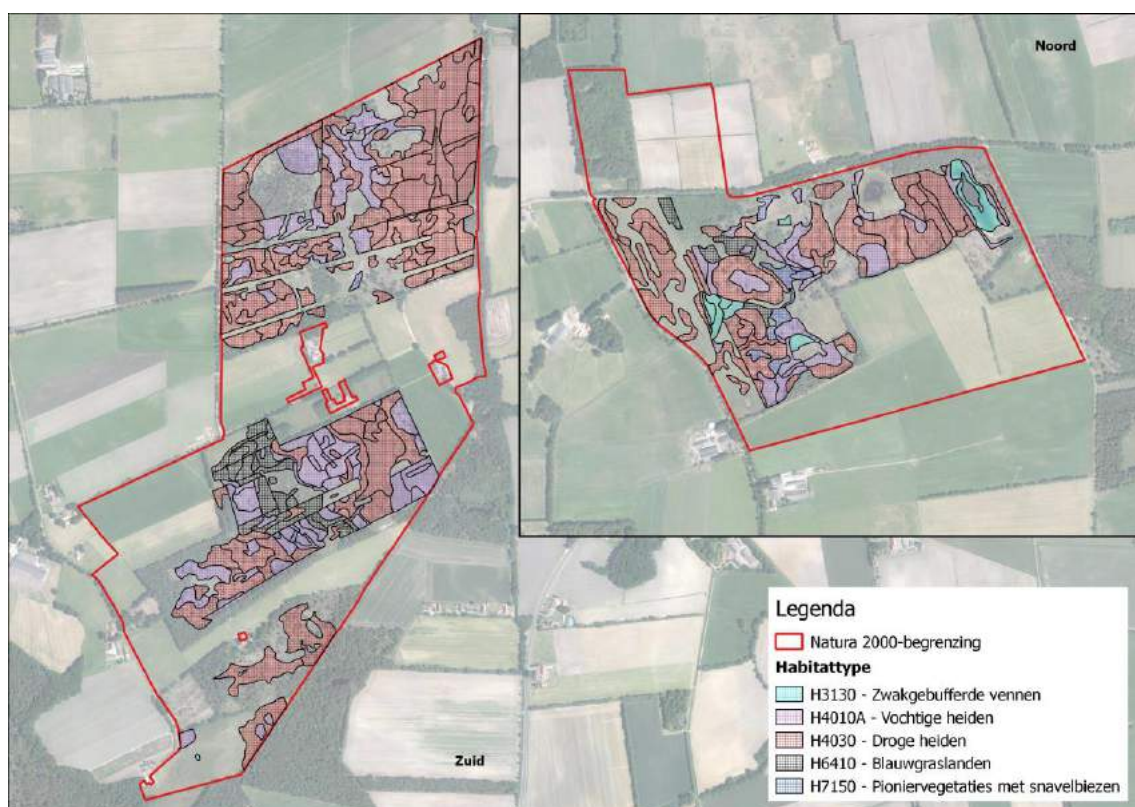


**Tabel 3.3.1.** Te verwachten beschermde soorten binnen Dinkelland.

| Herpetofauna          | Zoogdieren     | Ongewervelden           | Jaarrond beschermde nesten |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------------------|
| Hazelworm             | Eekhoorn       | Aardbeivlinder          | Boomvalk                   |
| Heikikker             | Grote bosmuis  | Beekrombout             | Buizerd                    |
| Levendbarende hagedis | Veldspitsmuis  | Grote weerschijnvlinder | Havik                      |
| Rugstreeppad          | Vleermuizen    | Kleine ijsvogelvlinder  | Ooievaar                   |
|                       | Waterspitsmuis |                         | Ransuil                    |
|                       |                |                         | Sperwer                    |

### 3.4 Gebiedsbescherming

Om een beeld te schetsen van de verspreiding van habitattypen en kwalificerende soorten hebben we kaartmateriaal opgesteld. Een overzicht met de in de instandhoudingsdoelen opgenomen kwalificerende waarden zijn weergegeven in figuur 3.1 en 3.2. In de bijlages van dit rapport zijn gedetailleerde kaarten opgenomen van de verspreidingsgegevens (NDFF 2017; o.a. ten opzichte van maatregellocaties).

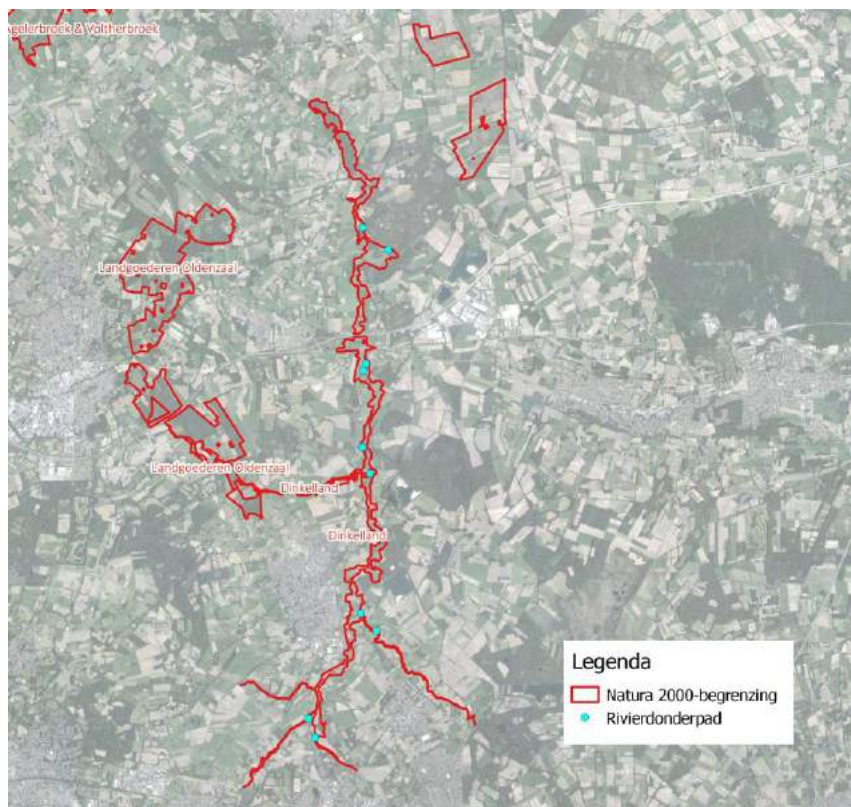


**Figuur 3.1.** Overzicht van de aanwezige habitattypen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.

Naast de weergegeven habitattypen is het Natura 2000-gebied ook aangewezen voor andere habitattypen. Het betreft de habitattypen Heischrale graslanden, Stroomdalgraslanden en Vochtige alluviale bossen. Deze habitattypen zijn niet weergegeven op de kaart omdat de, door Staatsbosbeheer uit te voeren,



maatregelen zich beperken tot het weergegeven deelgebied. Binnen dit deelgebied komen alleen de weergegeven habitattypen voor.



**Figuur 3.2.** Overzicht van de waarnemingen (alle beschikbare waarnemingen uit NDFF) van habitatsoorten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied.

## 4. Analyse en toetsing gebiedsbescherming

### 4.1 Inleiding

Voordat nadere toetsing aan de orde is, is bepaald welke maatregelen benoemd en getoetst zijn in het beheerplan. Zodra een beheerplan definitief is vastgesteld, vormt het beheerplan het beoordelingskader voor vergunningplicht. Wanneer een maatregel benoemd en getoetst is in het beheerplan, dan zijn in het kader van de gebiedsbescherming geen vervolgstappen noodzakelijk (Wnb Artikel 2.9). Wel kunnen voorwaarden gelden, die overgenomen zijn in voorliggende rapportage.

Wanneer een maatregel niet benoemd of niet afdoende getoetst is in het beheerplan, dient het effect van de maatregelen te worden getoetst op de instandhoudingsdoelen voor het Natura-2000 gebied. Binnen voorliggend onderzoek is verkend of bij uitvoering van de maatregel sprake kan zijn van significant negatieve effecten.

Om hiervan een beeld te vormen zijn de instandhoudingsdoelen en de beschikbare informatie over de verspreiding van kwalificerende waarden geraadpleegd (NDFF 2017, beheerplan Dinkelland, eigen gebiedskennis). Door deze informatie te combineren met de locaties van maatregelen ontstaat inzicht in mogelijke interactie. Per maatregel is aan de hand van de effectindicator, de locaties van te nemen maatregelen, de aanwezigheid van kwalificerende waarden (habitattypen en leefgebieden van soorten) en expert judgement bepaald of significant negatieve effecten kunnen optreden op instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000 gebied Dinkelland.

Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, zijn vervolgstappen nodig. Omdat de maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Programma Aanpak Stikstof, wordt door de werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden buiten beschouwing gelaten. PAS-maatregelen zijn, conform landelijke afspraken, hiervan vrijgesteld.

### 4.2 Analyse beheerplan

Alle PAS-maatregelen zijn in het beheerplan beschreven en getoetst. Als een maatregel beschreven en getoetst is in het beheerplan én de conclusie is dat de maatregel (onder voorwaarden) vergunningvrij kan worden uitgevoerd, dan is veelal geen nader onderzoek nodig. In enkele gevallen is de conclusie dat effecten niet zijn uit te sluiten. Dan is nader onderzoek en verdere toetsing noodzakelijk. In de volgende paragrafen werken we uit in hoeverre de PAS-maatregelen getoetst zijn in het beheerplan.

#### 4.2.1 Beheerplan Dinkelland

Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied is definitief vastgesteld op 31 mei 2016. Het beheerplan kan als toetsingskader functioneren voor de PAS-maatregelen maar niet voor de meekoppelkansen. Alle PAS-maatregelen zijn in H6 (vanaf p. 91 van het beheerplan) beschreven. In H6.3.1 (vanaf p. 110 van het beheerplan) is de effectbeoordeling beschreven. Beoordeeld zijn de *gebruiksfas*e en de *uitvoeringsfas*e (zie ook kader 4.1).

#### Kader 4.1 Fase beschrijving

*In het beheerplan wordt onderscheid gemaakt tussen 'Uitvoeringsfase' en 'Gebruiksfase'. Werkzaamheden die vallen onder 'Gebruiksfase' zijn vergunningvrij. Werkzaamheden die vallen onder 'Uitvoeringsfase' behoeven in een aantal gevallen nadere toetsing. Om te bepalen of de maatregelen vrijgesteld zijn in het beheerplan is het daarom nodig deze fases verder te definiëren.*

##### **Gebruiksfase**

In voorliggende rapportage worden werkzaamheden onder de gebruiksfase geschaard wanneer deze optreden na uitvoering van de maatregel. De fysieke werkzaamheden zijn al geruime tijd afgerond, effecten treden op als gevolg van de uitgevoerde maatregel. Een voorbeeld van een effect dat in deze fase optreedt is vernatting van omliggende habitattypen.

##### **Uitvoeringsfase**

In voorliggende rapportage worden werkzaamheden onder de uitvoeringsfase geschaard wanneer fysiek in het gebied wordt ingegrepen om de maatregel tot stand te brengen. Het gaat om effecten als direct gevolg van de uitvoering. Optische verstoring, oppervlakteverlies, versnippering en mechanische effecten zijn voorbeelden van effecten die in deze fase optreden.

Voor de PAS-maatregelen geldt:

#### **1. Effecten na uitvoering van de maatregel**

*De effecten van de PAS-maatregelen zijn beoordeeld (zie paragraaf 6.1.4). De conclusie van deze beoordeling is dat negatieve effecten als gevolg van de PAS-maatregelen uitgesloten zijn.*

Het effect na uitvoering van de maatregel is beoordeeld. Significante negatieve effecten op kwalificerende waarden zijn uitgesloten. Vergunningplicht is niet aan de orde.

#### **2. Effecten tijdens de uitvoeringsfase**

*Van een aantal maatregelen (M17, M18, M19, M20 en M21) kon de uitvoeringsfase worden beoordeeld. Het betreft hier de maatregelen die een aanpassing inhouden van het bestaande, cyclische (steeds terugkerende) reguliere natuurbeheer. In paragraaf 5.4.19 zijn deze maatregelen beoordeeld. Waar nodig worden in deze paragraaf aanvullende voorwaarden gesteld aan de uitvoering van deze maatregelen. Op basis van die beoordeling, en de gestelde voorwaarden, zijn negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van deze maatregelen uitgesloten. Voor de overige PAS-maatregelen kunnen de effecten van de uitvoeringsfase nog niet worden beoordeeld. Hiervoor mist specifieke informatie over de wijze van uitvoering. Voor deze maatregelen geldt dat de uitvoerder voorafgaand aan de uitvoering bepaalt of tijdens de uitvoeringsfase negatieve effecten kunnen optreden op soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Mocht dat zo zijn, dan bepaalt de uitvoerder op welke wijze deze negatieve effecten zijn te voorkomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om het werken met aangepast materieel, het werken op een aangepast tijdstip of het ontzien van habitattypen bij de keuze van aan- en afvoerroutes. Het is aan te bevelen de werkwijze vooraf te bespreken met de provincie Overijssel (bevoegd gezag). Wanneer negatieve effecten als gevolg van de uitvoering kunnen worden uitgesloten, is geen Natuurbeschermingswet-vergunning nodig voor de uitvoering van de maatregel (zie hoofdstuk 9).*

Effecten tijdens de uitvoeringsfase zijn, met uitzondering van M29, voor alle PAS-maatregelen beoordeeld. Effecten van de PAS-maatregelen gedurende de uitvoering zijn beoordeeld in hoofdstuk 5 (be-

heerplan, bestaand gebruik). Meekoppelkansen zijn niet benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de conclusies en worden in paragraaf 4.2.2 nader toegelicht.

**Tabel 4.1.** Beoordeling van de PAS-maatregelen en de meekoppelkansen in het beheerplan.

| Maatregel         | Beoordeling maatregel in beheerplan op | Conclusie: Vergunningvrij | Voorwaarden of toelichting              |
|-------------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| M19               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M20               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M21               | P. 80 – 85 Na-tuurbeheer               | Ja                        | Onder voorwaarden benoemd in beheerplan |
| M29               | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Bos verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Boszoom kappen    | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Dam verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Gat dempen        | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Laagte herstellen | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |
| Dam verwijderen   | N.v.t.                                 | Nee                       |                                         |

#### 4.2.2 Toelichting op tabel

##### **M19 en M20:** Plaggen (inclusief eventuele bekalking) van heiden en pioniervegetaties

De maatregelen M19 en M20 zijn benoemd en beoordeeld in het beheerplan. De maatregel is beoordeeld als vergunningvrij mits er mitigerende maatregelen getroffen worden.

##### **M21:** Bosopslag verwijderen van heide en grasland

Het verwijderen van bosopslag is benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Eventueel significant negatieve effecten zijn verwaarloosbaar en de maatregel is beoordeeld als vergunningvrij. Vervolgstappen zijn niet noodzakelijk.

##### **M29:** Dempden interne watergangen

Het dempen van ontwatering is onvoldoende benoemd en beoordeeld in het beheerplan. De maatregel is niet per definitie vergunningvrij en moet nader worden beoordeeld.

##### **Meekoppelkansen**

Voor deze werkzaamheden kan het beheerplan niet als toetsingskader functioneren. Eventueel significant negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten. Een effectbeoordeling in het kader van gebiedsbescherming is noodzakelijk.

De PAS-maatregelen M19, M20 en M21 zijn benoemd en beoordeeld als vergunningvrij in het beheerplan een effectbeoordeling is niet noodzakelijk. Een verkennende effectenbeoordeling is echter wel nodig voor PAS-maatregel M29.

De werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen zijn geen onderdeel van het PAS. Daarmee dient het beheerplan niet als kader. Er is een Voortoets noodzakelijk om de effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied te beoordelen.

## 4.3 Verkenning effecten

### 4.3.1 Beoordeling ligging kwalificerende waarden

We hebben een eerste beoordeling uitgevoerd van de mogelijke effecten op kwalificerende waarden. We hebben daarvoor alle maatregelen in GIS in een overlay gezet om te bepalen of er sprake is van overlap van de maatregel met habitattype en -soort. Uiteraard is de kans op een effect het grootst als een maatregel daadwerkelijk binnen een habitattype of leefgebied van habitatsoort plaatsvindt.

**Tabel 4.2.** Overzicht overlap maatregelen en habitattype en -soort. **X=** Overlap; **O=** Bufferzone (200m)\*; **p=** overlap niet uit te sluiten.

| M29                                       |   | M29                    |  |
|-------------------------------------------|---|------------------------|--|
| H3130: Zwakgebufferde vennen              | O | H1163: Rivierdonderpad |  |
| H4010A: Vochtige heiden                   | X |                        |  |
| H4030: Droge heiden                       | X |                        |  |
| H6120: Stroomdalgraslanden                |   |                        |  |
| H6230: Heischrale graslanden              |   |                        |  |
| H6410: Blauwgraslanden                    | X |                        |  |
| H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen | O |                        |  |
| H91E0C: Vochtige alluviale bossen         |   |                        |  |

\*Uit voorzorg is er een ruime bufferzone ingesteld van 200m. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de denkbare effecten die op kunnen treden is een zone van 200m ruim genoeg om mogelijke effecten op beschermde waarden van werkzaamheden die buiten deze zone plaats vinden uit te sluiten.

Uit de beoordeling volgt dat maatregel M29 overlapt met de habitattypen Vochtige- en Droge heiden en Blauwgraslanden. Daarnaast vindt de maatregel plaats in de directe omgeving van Zwakgebufferde vennen en Pioniervegetaties met snavelbiezen. De maatregellocaties overlappen niet met het leefgebied van habitatsoorten. De soorten worden ook niet verwacht binnen de invloedsfeer van de maatregelen. Uit deze analyse blijkt dat maatregel M29 wordt meegenomen in een verkennende effectbeoordeling.



### **4.3.2 Effectbeoordeling**

Als gevolg van de voorgenomen maatregel kunnen op verschillende wijzen effecten optreden. Er is in dit geval sprake van tijdelijke effecten oftewel tijdens de uitvoering. Permanente effecten zijn effecten die optreden als gevolg van de uitvoering oftewel in de gebruiksfase. Effecten in de gebruiksfase zijn reeds beoordeeld in het beheerplan. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen in de gebruiksfase zijn niet aan de orde.

We hebben geanalyseerd of er sprake is van effectmechanismen die schadelijk zijn voor het betreffende instandhoudingsdoel. Daarvoor is gebruik gemaakt van de effectenindicator (zie bijlage 3). Op basis van de effectenindicator, de ligging en aard van de maatregel vragen vooral de volgende effectmechanismen aandacht:

1. Verstoring door mechanische effecten en optische verstoring;
2. Verstoring door geluid en trillingen.

De door werkzaamheden veroorzaakte tijdelijke toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurwaarden, wordt buiten beschouwing gelaten voor PAS-maatregelen. Deze zijn conform landelijke afspraken hiervan vrijgesteld.

#### **M29: Demping interne watergangen**

Ten behoeve van het dempen van ontwatering worden er transportroutes aangelegd en er wordt materieel ingezet. Hierbij is sprake van mogelijke mechanische effecten (1). Alle habitattypen zijn hier gevoelig voor.

**Uit de effectbeoordeling concluderen wij dat tijdens de uitvoeringsfase verstoring door mechanische effecten niet uit te sluiten zijn. Gebaseerd op de aard van de werkzaamheden en de te verwachten effecten zijn significant negatieve effecten niet direct uit te sluiten voor maatregel M29.**

## 5. Analyse en toetsing soortbescherming

### 5.1 Inleiding

Binnen het beheerplan voor Dinkelland (Provincie Overijssel, 2016) is geen toetsing opgenomen ten aanzien van soorten en daarom dient het effect op beschermde soorten voor alle maatregelen te worden beoordeeld.

Om alvast een verkenning uit te kunnen voeren van de mogelijke effecten en aandachtspunten hebben we voor de maatregelen beoordeeld of de beoogde locaties van waarde kunnen zijn voor beschermde soorten en of de betreffende soorten gevoelig zijn voor de voorgenoemen maatregel.

Om te beoordelen of effecten op soorten kunnen optreden tijdens het uitvoeren van de maatregelen brengen we de aanwezige of te verwachten soorten in beeld met een beschermde status in Overijssel (Staatsblad 2016 en Provincie Overijssel 2017). Om in te kunnen schatten met welke soorten we te maken hebben bij de uitvoering van de voorgenoemen maatregelen hebben we diverse bronnen geraadpleegd (NDFF 2017 en eigen gebieds- en soortkennis).

Vervolgens is nagegaan of de beoogde maatregelen effect kunnen hebben op beschermde soorten. Wanneer dit het geval is, is nagegaan of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de maatregel is opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Mocht er niet volgens een Gedragscode gewerkt kunnen worden dan geldt dat het opstellen van een ecologisch werkprotocol volstaat als de maatregelen opgenomen zijn in het beheerplan (Wnb Artikel 3.8 lid 7). Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

### 5.2 Aanwezige soorten

In de nabije omgeving van de maatregelenlocaties zijn volgens onze informatie meerdere beschermde soorten bekend of te verwachten (zie tabel 5.1).

**Tabel 5.1.** Overzicht van de aanwezige beschermde soorten binnen het Natura 2000-gebied.

| Soort                                 | Leefgebied                                                                                                          | Voorkomen in maatregelgebieden                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Eekhoorn                              | Nesten in bomen, foerageergebied in ruim gebied eromheen                                                            | Nestplaatsen: N.v.t.<br>Foerageergebied: N.v.t.                  |
| Grote bosmuis                         | Bosranden en bossen                                                                                                 | N.v.t.                                                           |
| Veldspitsmuis                         | Agrarische landen met licht intensief beheer, opgaande kruidenvegetatie en overgangsvegetatie                       | M19, M20 en M21                                                  |
| Vleermuizen                           | Verblijfplaatsen in bomen met holten, foerageergebied in ruim gebied eromheen, bosranden en lanen als migratieroute | Verblijfplaatsen: N.v.t.<br>Foerageren/Migratie: M19, M20 en M21 |
| Waterspitsmuis                        | Binnen straal van 500m van sloot, beek, rivier, plas etc.<br>Land met bodem dekkende vegetatie                      | mogelijk in alle gebieden in en rondom oevervegetatie            |
| Vogels met jaarrond beschermde nesten | Nesten in bomen, foerageergebied: bos, heide en weilanden                                                           | Nestplaatsen: N.v.t.<br>Foerageren: Alle gebieden                |

|                         |                                                                                                                  |                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Hazelworm               | Heide, bosranden en open bossen                                                                                  | M19, M20 en M21                                      |
| Heikikker               | Voortplantingswater: Vennen. Overwinteringsgebied: bos en heide in zone van 300 meter rondom voortplantingswater | Voortplanting: M29<br>Overwintering: M19, M20 en M21 |
| Levendbarende hagedis   | Heide en bosranden                                                                                               | M19, M20 en M21                                      |
| Rugstreeppad            | Voortplantingswater: Schaars begroeide wateren<br>Overwintering: erven en in goed graafbare grond                | Voortplanting: M29<br>Overwintering: M19, M20 en M21 |
| Aardbeivlinder          | Droge als vochtige terreinen met hoge en lage vegetatie                                                          | M19, M20 en M21                                      |
| Beekrombout             | Dinkel                                                                                                           | N.v.t.                                               |
| Grote weerschijnvlinder | Oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of groepen samenhangende bosjes in beekdalen                      | M21                                                  |
| Kleine ijsvogelvlinder  | Gevarieerde, vochtige gemengde bossen/loofbossen met Kamperfoelie                                                | N.v.t.                                               |

### 5.2.1 Toelichting op tabel

#### **M19, M20 en M21: Activiteiten heiden en Blauwgraslanden**

Soorten als Veldspitsmuis, Hazelworm en Levendbarende hagedis gebruiken deze gebieden als leefgebied. Daarnaast kunnen Heikikker en Rugstreeppad de gebieden op heide en Blauwgraslanden gebruiken als overwinteringsgebied. Tenslotte kunnen onder andere vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten de locaties als foerageergebied gebruiken.

#### **M29: Dempden interne watergangen**

Soorten als Heikikker en Rugstreeppad gebruiken deze wateren mogelijk als voortplantingswater. Daarnaast kunnen soorten uit de tabel de wateren als foerageergebied gebruiken doordat deze insecten aantrekt.

#### **Meekoppelkansen**

De werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen worden op diverse locaties verspreid over het Natura 2000-gebied uitgevoerd. Verspreid over het Natura 2000-gebied komen beschermde soorten genoemd in de tabel voor. Bij het dempen van ontwatering zijn leefgebied en exemplaren van onder andere Rugstreeppad, Beekrombout en Waterspitsmuis te verwachten. Het kappen van boszomen heeft mogelijk effect op soorten als vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nesten en Levendbarende hagedis.

## 5.3 Mogelijkheden tot vrijstelling

Hieronder is uitgewerkt of er vrijstellingsmogelijkheden zijn. Vrijstelling is mogelijk als de PAS-maatregel of de werkzaamheden zijn opgenomen in een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5; bijvoorbeeld Gedragscode Natuurbeheer). In dat geval kan een ecologisch werkprotocol volstaan, waarin wordt aangegeven hoe zorgvuldig omgegaan kan worden met aanwezige soorten. Als vrijstellingsmogelijkheden ontbreken is er aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

*Tabel 5.2. Mogelijkheden tot het toepassen van een Gedragscode voor de maatregelen.*

| Maatregel       | Verwachte effecten op beschermde soorten | Mogelijkheid toepassen Gedragscode |
|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| M19             | Ja                                       | Ja                                 |
| M20             | Ja                                       | Ja                                 |
| M21             | Ja                                       | Ja                                 |
| M29             | Ja                                       | Nee                                |
| Meekoppelkansen | Ja                                       | Nee                                |

### 5.3.1 Toelichting op tabel

#### **M19 en M20: Plaggen, chopperen en bekalken van heiden**

Voor maatregel M19 kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 14 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

#### **Kader 5.1 Gedragscode**

Diverse organisaties hebben een gedragscode waarin beschreven is hoe schade aan beschermde dieren en planten zoveel mogelijk voorkomen kan worden bij het uitvoeren van activiteiten. Met ingang van 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in gang getreden (Staatsblad 2016). Onder de nieuwe wet geldt nog steeds vrijstelling van de verbodsbepalingen wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde Gedragscode (Wnb Artikel 9.6 lid 5). Wanneer gewerkt wordt volgens een dergelijk goedgekeurde Gedragscode is er geen ontheffing en/of vergunning nodig (Wnb Artikel 3.31 lid 1).

#### **M21: Periodiek opslag verwijderen**

Voor maatregelen M21 kan gewerkt worden conform de Gedragscode Natuurbeheer.

Het opstellen van een Ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen (zie kader 5.1 met tekst op pagina 12 uit de Gedragscode). Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde.

#### **M29: Demping interne watergangen**

Voor de maatregel M29 geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregelen opgenomen zijn in het beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol (Wnb Artikel 3.8 lid 7). In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel

### ***Meekoppelkansen***

Alle werkzaamheden met betrekking tot de meekoppelkansen zijn een vorm van inrichting. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode.

Doordat de maatregelen **niet** zijn opgenomen in het beheerplan is het opstellen van een ecologisch werkprotocol onvoldoende. Er dient aanvullend onderzoek plaats te vinden naar de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Mogelijk moet er een ontheffingsaanvraag ingediend worden als blijkt dat schade aan beschermde soorten en hun verblijfplaats verwacht wordt.



## 6. Conclusie

### 6.1 Samenvattende conclusies

**Tabel 6.1** Overzicht conclusies en vervolgstap per maatregel.

| Maatregel       | Gebiedsbescherming |                          | Soortenbescherming          |                         |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                 | Vergunningplicht   | Vervolgstep              | Gedragscodes (Natuurbeheer) | Vervolgstep             |
| M19             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M20             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M21             | Nee                | Ecologisch werkprotocol  | Ja                          | Ecologisch werkprotocol |
| M29             | Ja                 | Nadere effectbeoordeling | Nee                         | Ecologisch werkprotocol |
| Meekoppelkansen | Ja                 | Voortoets                | Nee                         | Aanvullend onderzoek    |

**Tabel 6.2** Overzicht noodzaak vergunning en ontheffing.

| Maatregel       | Globale omschrijving                                                                                       | Nb gebiedsbescherming | Nb soortenbescherming |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 |                                                                                                            |                       |                       |
|                 | J = ja<br>N = nee<br>* = onzeker<br>J* = waarschijnlijk wel<br>N* = waarschijnlijk niet<br>? = niet bekend |                       |                       |
| M19             | Periodiek plaggen                                                                                          | N                     | N                     |
| M20             |                                                                                                            | N                     | N                     |
| M21             | Periodiek opslag verwijderen                                                                               | N                     | N                     |
| M29             | Dempen interne watergangen                                                                                 | *                     | N                     |
| Meekoppelkansen | Divers                                                                                                     | *                     | *                     |

### 6.2 Vervolg gebiedsbescherming

- Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten voor maatregel M29. Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een uitgebreide effectbeoordeling;
- Maatregelen M19, M20 en M21 zijn benoemd en voldoende beoordeeld in het beheerplan. Effecten zijn uit te sluiten en de maatregelen zijn vergunningvrij mits er mitigerende maatregelen getroffen worden. Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden met de voorwaarden beschreven in het beheerplan;
- Werkzaamheden met betrekking tot meekoppelkansen zijn **niet** benoemd en beoordeeld in het beheerplan. Effecten zijn **niet** op voorhand uit te sluiten. Er dient een Voortoets uitgevoerd te worden.

## 6.3 Vervolg soortenbescherming

- Voor maatregel M29 geldt dat er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde Gedragscode. Doordat de maatregel is opgenomen in het beheerplan volstaat het opstellen van een ecologisch werkprotocol. In een ecologisch werkprotocol worden de eisen vastgelegd voor het zorgvuldig werken en het voorkomen van schade aan beschermde natuurwaarden. Mogelijk dient dit ecologisch werkprotocol voorgelegd te worden aan de Provincie Overijssel.
- Voor PAS-maatregelen M19, M20 en M21 geldt dat er gewerkt kan worden conform de Gedragscode Natuurbeheer. Het opstellen van een ecologisch werkprotocol is noodzakelijk, waarin de benodigde mitigerende maatregelen uit de Gedragscode worden opgenomen. Geen ontheffing Wet natuurbescherming aan de orde;
- Werkzaamheden met betrekking tot meekoppelkansen zijn een vorm van inrichting. Voor inrichtingsmaatregelen geldt dat toepassen van de gedragscode Natuurbeheer of Gedragscode Bosbeheer niet mogelijk is. Doordat de maatregel **niet** is opgenomen in het beheerplan is het opstellen van een ecologisch werkprotocol onvoldoende. Er dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van beschermde soorten.

## 7. Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

Ministerie van EZ (2014). Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Dinkelland.

Provincie Overijssel (2017). Omgevingsverordening Overijssel 2017, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 07-02-2017.

RVO (2016a). Gedragscode Natuurbeheer.

RVO (2016b) Natura 2000 beheerplan Dinkelland (049).

Staatsblad van het koninkrijk der Nederlanden (2016). Jaargang 2016, Nr. 34. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming)

### Internet

Gebiedendatabase Natura 2000 (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>).

Ministerie van EZ (<http://mineleni.nederlandsesoorten.nl>).

Ministerie van EZ (2016). (<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/inhoud/nieuwe-natuurwet>).

NDFF Uitvoerportaal (<https://ndff-ecogrid.nl>).

Provincie Overijssel (2017). Atlas van Overijssel ([http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel\\_basis/v1](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1)).

Provincie Overijssel (2017). (<http://www.overijssel.nl/thema's/natuur-en-landschap/wet/>).

Ravon.nl (website met soortinformatie over reptielen, amfibieën en vissen)

Soortenbank.nl (website met soortinformatie)

Zoogdiervereniging.nl (website met soortinformatie over zoogdieren)

## Bijlagen

## **Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen**



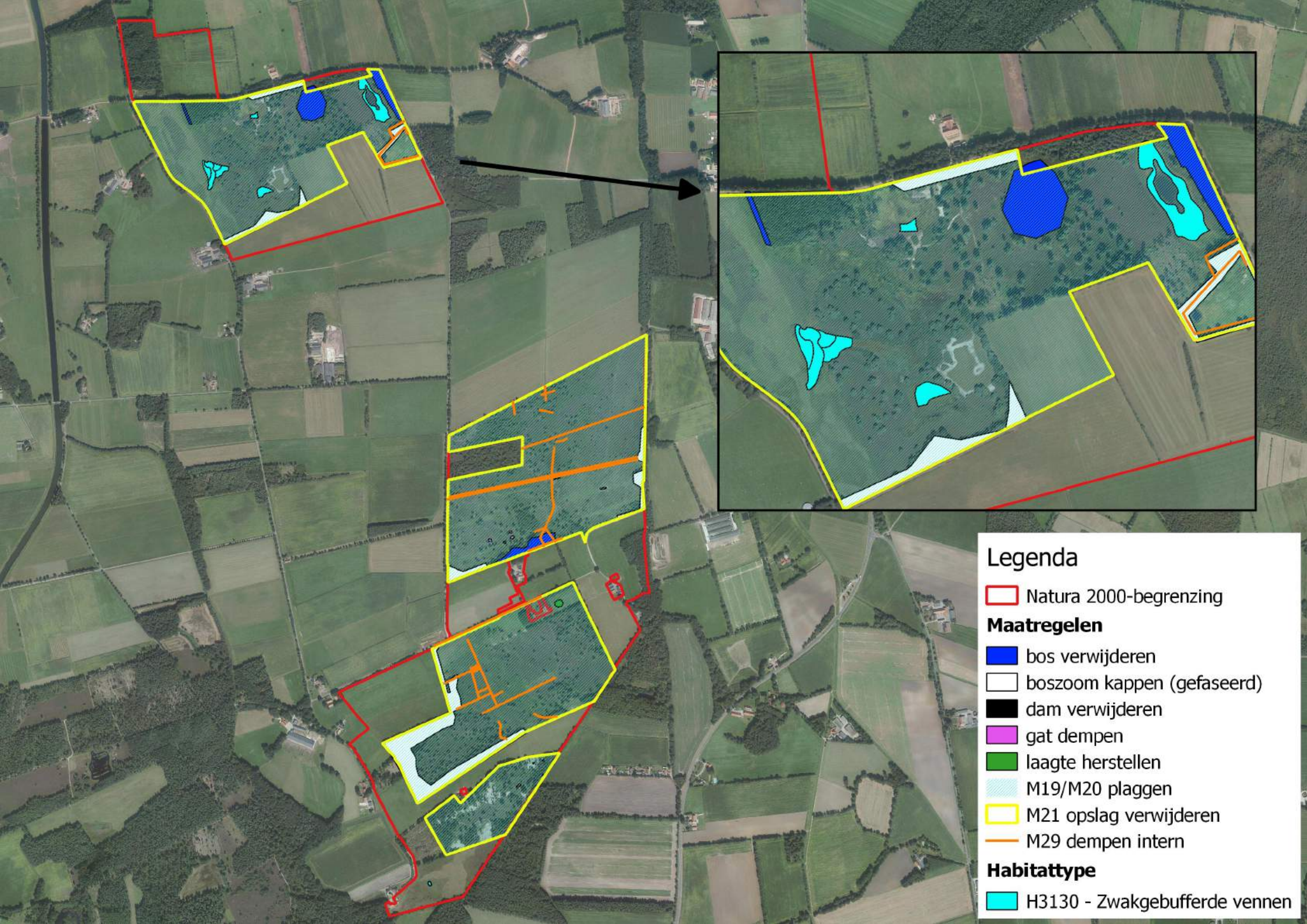
## **Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten**

## **Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland**

# Bijlagen

## **Bijlage 1 - Verspreiding Natura 2000-doelen**





## Legenda

Natura 2000-begrenzing

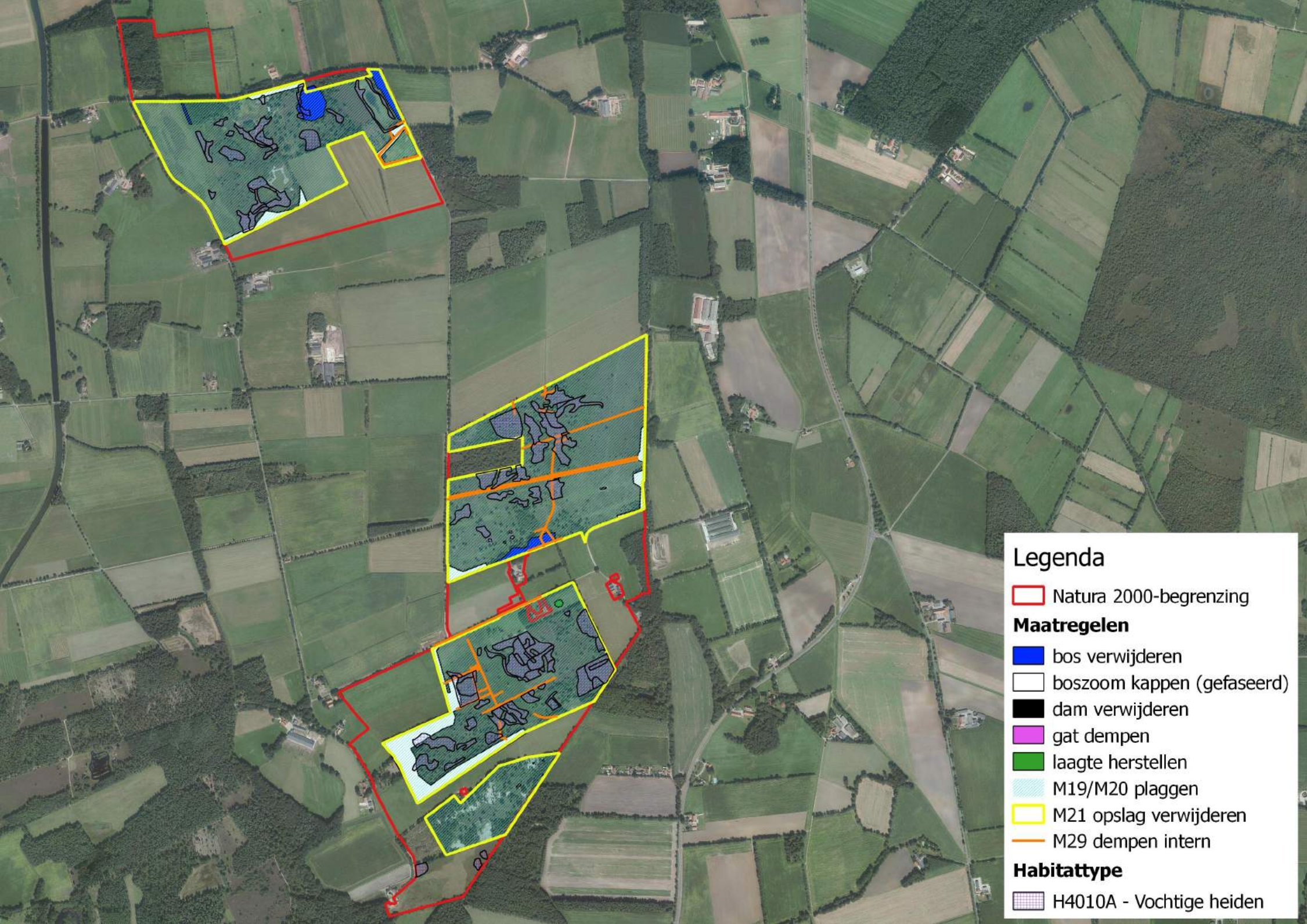
### Maatregelen

- bos verwijderen
- boszoom kappen (gefaseerd)
- dam verwijderen
- gat dempen
- laagte herstellen
- M19/M20 plaggen
- M21 opslag verwijderen
- M29 dempen intern

### Habitattype

H3130 - Zwakgebufferde vennen





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

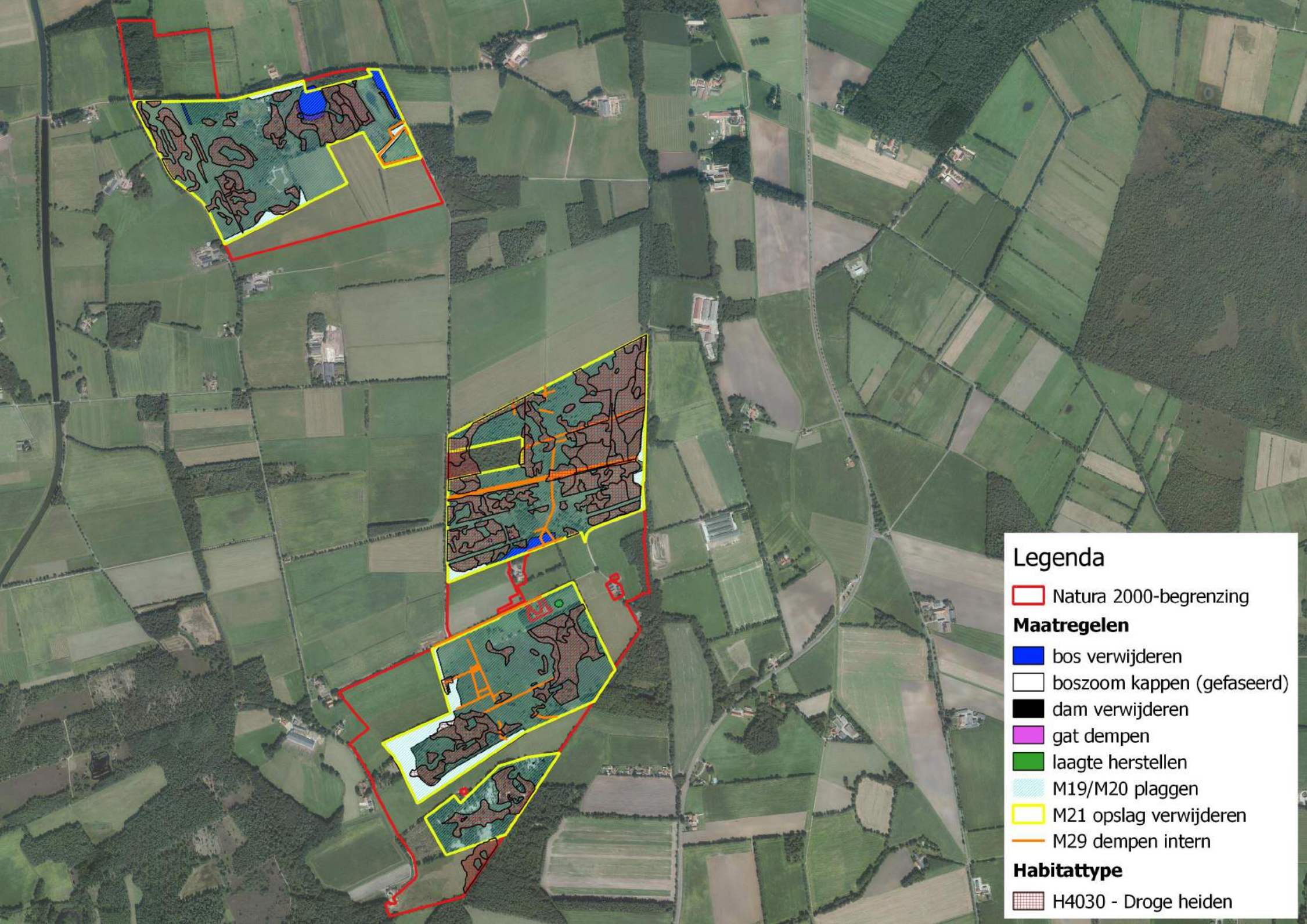
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Habitattype

 H4010A - Vochtige heiden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

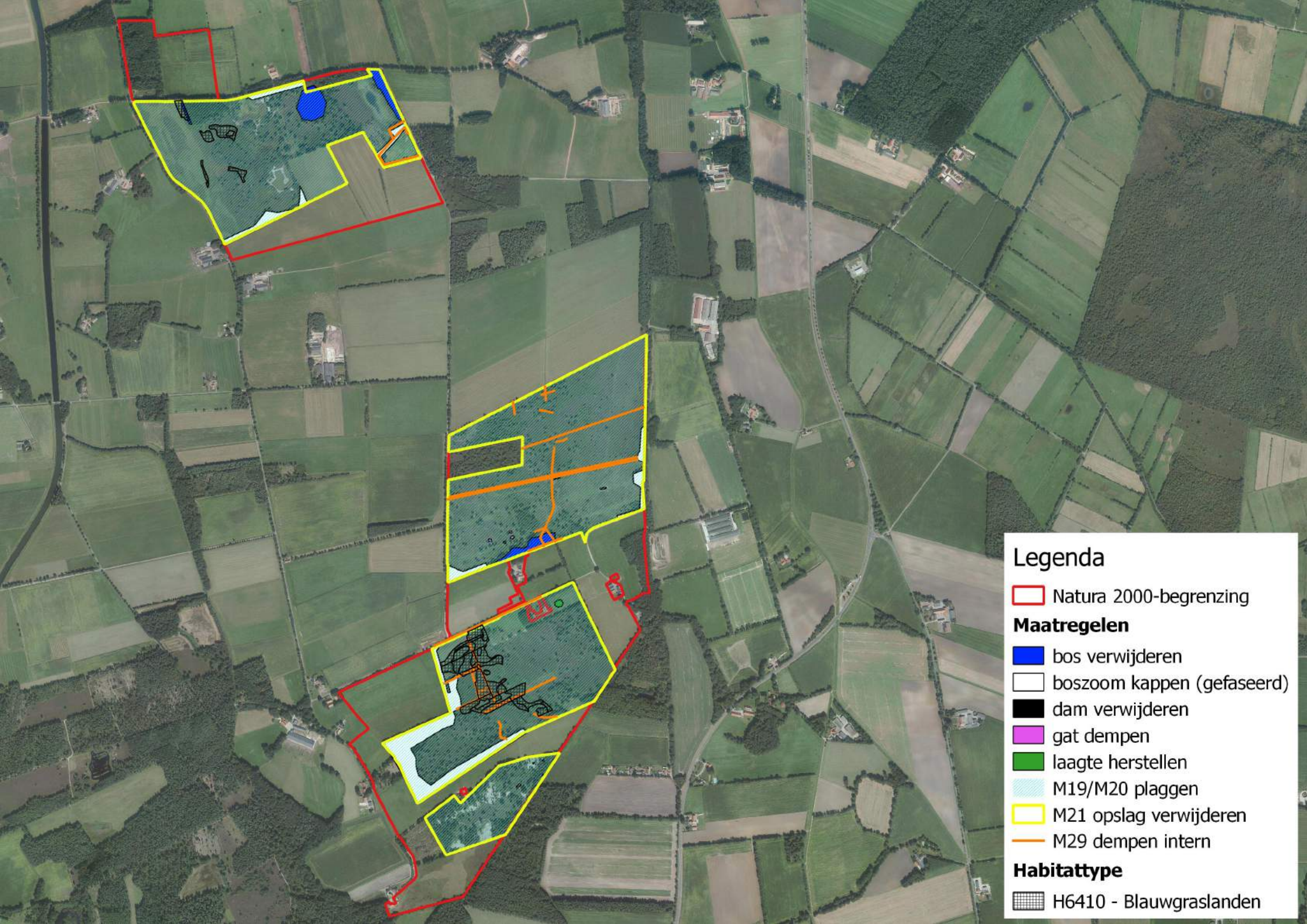
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Habitattype

 H4030 - Droge heiden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

 bos verwijderen

 boszoom kappen (gefaseerd)

 dam verwijderen

 gat dempen

 laagte herstellen

 M19/M20 plaggen

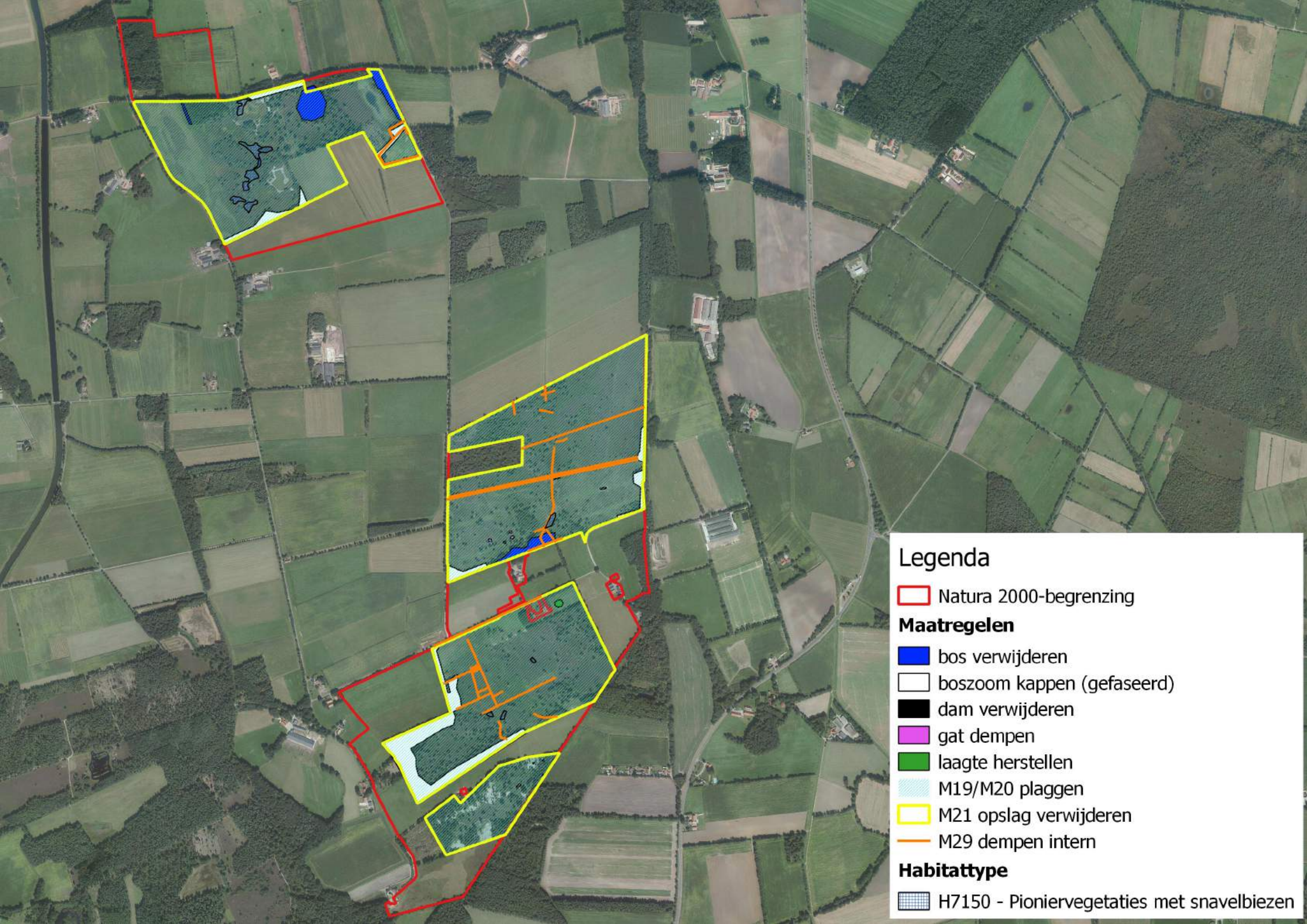
 M21 opslag verwijderen

 M29 dempen intern

### Habitattype

 H6410 - Blauwgraslanden





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

 bos verwijderen

 boszoom kappen (gefaseerd)

 dam verwijderen

 gat dempen

 laagte herstellen

 M19/M20 plaggen

 M21 opslag verwijderen

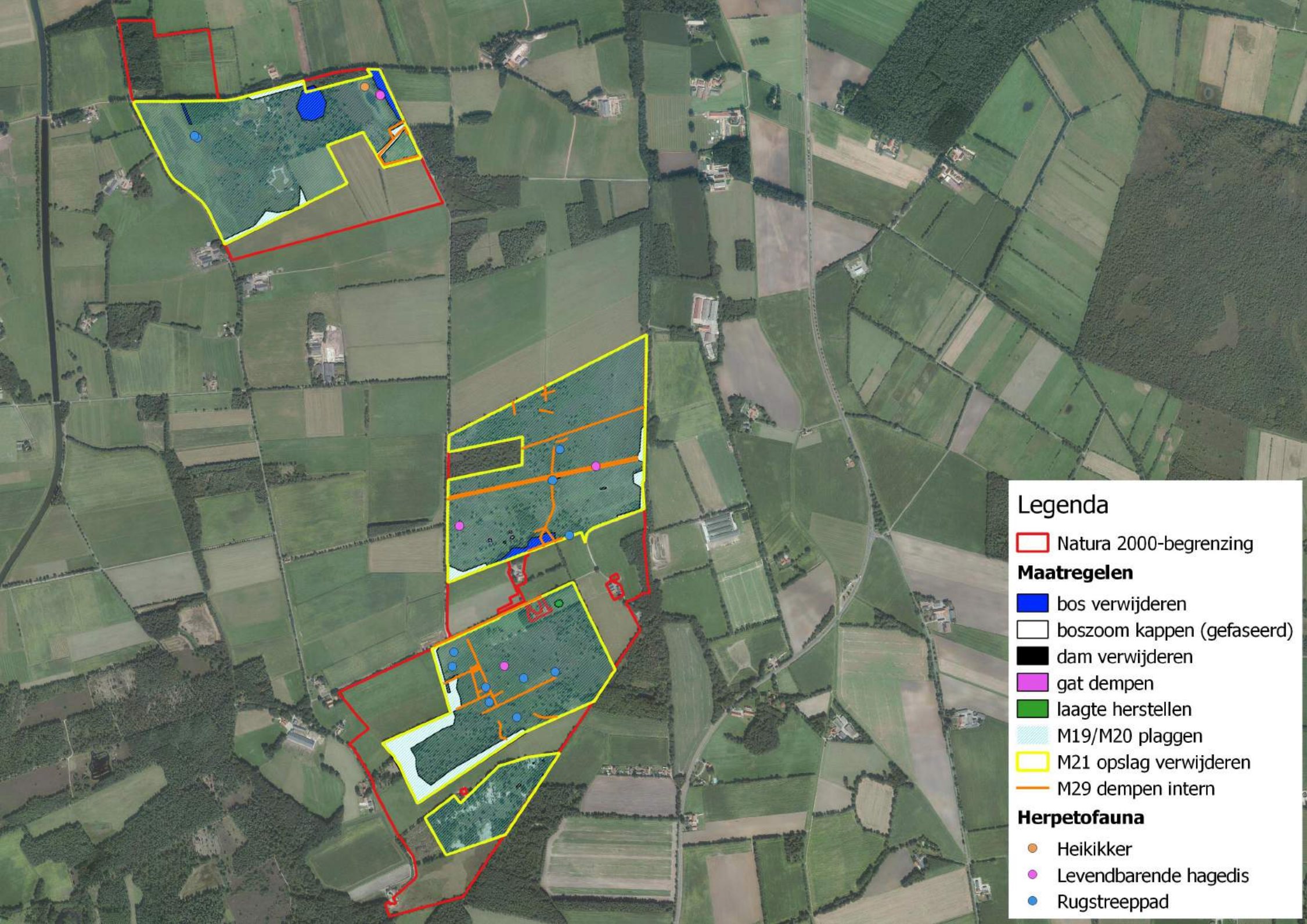
 M29 dempen intern

### Habitattype

 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

## **Bijlage 2 - Verspreiding beschermde soorten**





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

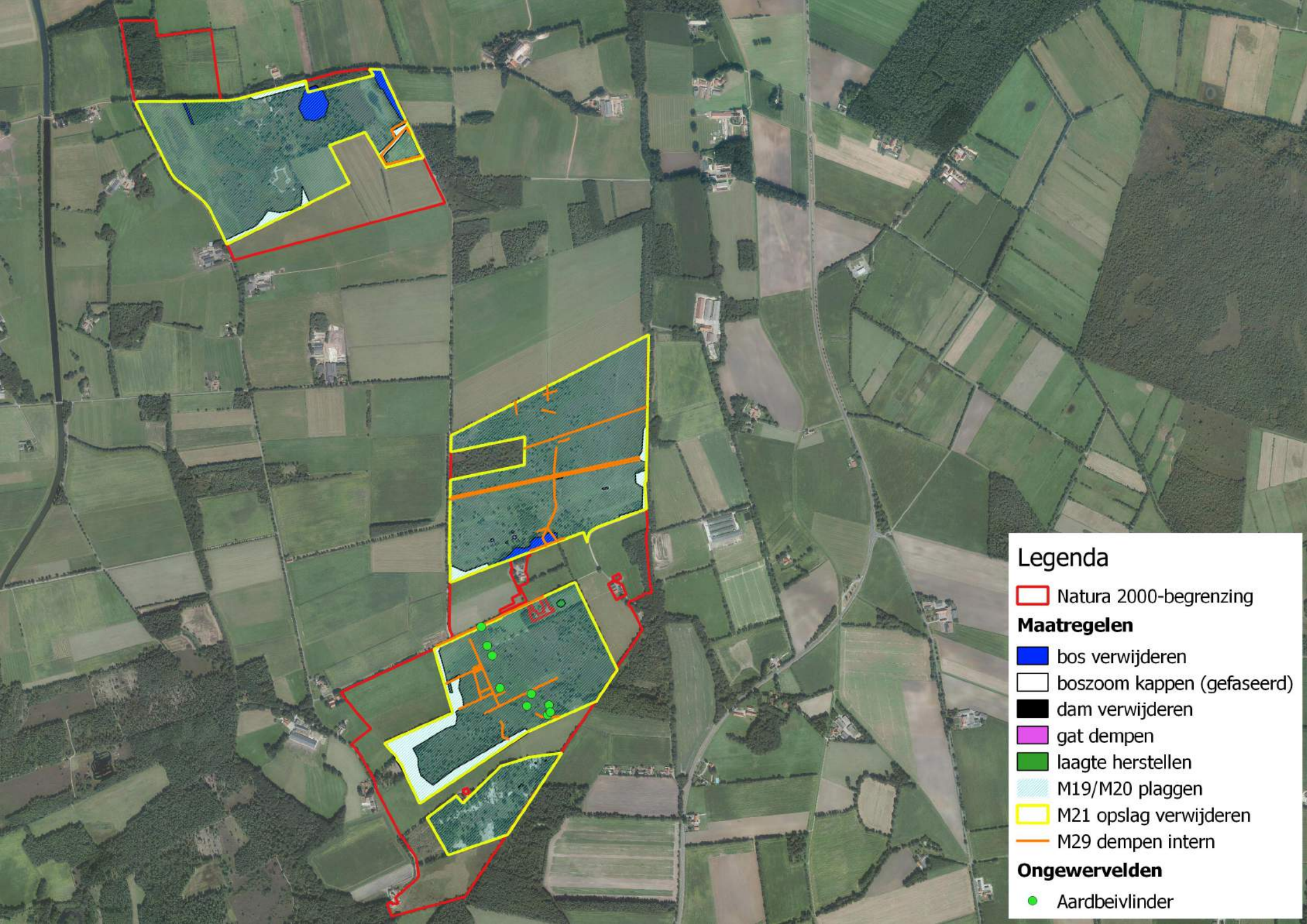
### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Herpetofauna

-  Heikikker
-  Levendbarende hagedis
-  Rugstreeppad





## Legenda

 Natura 2000-begrenzing

### Maatregelen

-  bos verwijderen
-  boszoom kappen (gefaseerd)
-  dam verwijderen
-  gat dempen
-  laagte herstellen
-  M19/M20 plaggen
-  M21 opslag verwijderen
-  M29 dempen intern

### Ongewervelden

-  Aardbeivlinder



## Bijlage 3 - Effectenindicator Dinkelland

| Storingsfactor                     | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6        | 7        | 8             | 9             | 10            | 11            | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       | 17       | 18            | 19            |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------------|
| Zwakgebufferde vennen              | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Vochtige heiden                    | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | n.v.t.        | ...           | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Droge heiden                       | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | n.v.t.        | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Stroomdalgraslanden               | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Heischrale graslanden             | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | n.v.t.        | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Blauwgraslanden                    | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | zeer gevoelig | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.        | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Pioniervegetaties met snavelbiezen | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| *Vochtige alluviale bossen         | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | gevoelig      |
| Rivierdonderpad                    | zeer gevoelig | zeer gevoelig | niet gevoelig | niet gevoelig | ...           | gevoelig | gevoelig | gevoelig      | niet gevoelig | gevoelig      | gevoelig      | gevoelig | gevoelig | gevoelig | ...      | gevoelig | ...      | zeer gevoelig | zeer gevoelig |

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- n.v.t.
- ... onbekend

Bewuste verandering soortensamenstelling  
 Verandering in populatiedynamiek  
 Verstoring door mechanische effecten  
 Optische verstoring  
 Verstoring door trilling  
 Verstoring door licht  
 Verstoring door geluid  
 Verandering dynamiek substraat  
 Verandering overstromingsfrequentie  
 Verandering stroomsnelheid  
 Vermatting  
 Verdroging  
 Verontreiniging  
 Verziltig  
 Verzoeting  
 Vermesting door N-depositie uit de lucht  
 Verzuuring door N-depositie uit de lucht  
 Versnippering  
 Oppervlakteverlies

## Bijlage 4 - Melding boswet

Dag Ben,

We hebben zojuist het volgende besproken.

Staatsbosbeheer is onder de nieuwe wet natuurbescherming niet meldingsplichtig voor vellingen boswet. Verder gaf jij aan dat in de wet al is opgenomen dat vellingen die als herstelmaatregel in het PAS programma zijn opgenomen al vrijgesteld zijn van meldings- en van herplantingsplicht.

Afspraak die in het vergunningsverleningsoverleg provincie/ staatsbosbeheer is gemaakt:

- SBB maakt een overzichtskaart waar bos zal worden gekapt en meldt dit in het vergunningverlening overleg.
- Voor 1 februari 2018 (en de daarop volgende jaren) maakt SBB een overzicht waar daadwerkelijk is gekapt.

Mocht je nog aanvullingen hebben, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Marlies Ellenbroek (ir, Msc)  
Projectleider PAS Overijssel

### Staatsbosbeheer

Afdeling projecten | Binnensingel 3 | 7411 PL Deventer

Postbus 6 | 7400 AA Deventer

T 0570 747 100 | M +31 6 51 207 151

M.Ellenbroek@staatsbosbeheer.nl | [www.staatsbosbeheer.nl](http://www.staatsbosbeheer.nl)

 @staatsbosbeheer |  facebook.com/staatsbosbeheer |  staatsbosbeheer1 |  staatsbosbeheer

*Aanwezig op ma tot en met do*



Magische momenten: **Het zit in onze natuur.**

Kijk op <http://bit.ly/VjXti3>

## *Bijlage 6      Onderzoek Niet-Gesprongen Explosieven*



# Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

## Overijssel PAS Cluster 2

RO-170164 versie 1.0  
18 juli 2017



# Historisch Vooronderzoek

Niet Gesprongen Explosieven

## Overijssel PAS Cluster 2

Opdrachtgever : Staatsbosbeheer

Kenmerk : 72762-2 / RO-170164 versie 1.0

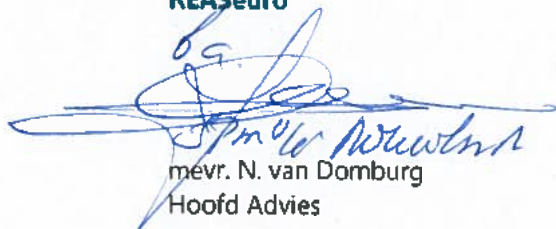
Plaats en datum : Riel, 18 juli 2017

Auteur : dhr. T.P. Kloosterman, MA

Gecontroleerd door : dhr. J.P.M. van den Nouwland, Senior OCE-deskundige

Goedgekeurd door : mevr. N. van Domburg, Hoofd Advies

**REASeuro**



mevr. N. van Domburg  
Hoofd Advies

**Opdrachtgever**  
**Staatsbosbeheer**

mevr. M. Leferink  
Projectmedewerker

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

# INHOUDSOPGAVE

Pagina

|          |                                                                              |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING .....</b>                                                       | <b>5</b>  |
| 1.1      | AANLEIDING.....                                                              | 5         |
| 1.2      | WERKGEBIEDEN .....                                                           | 5         |
| 1.3      | DOEL.....                                                                    | 7         |
| 1.4      | METHODIEK .....                                                              | 7         |
| 1.5      | LEESWIJZER .....                                                             | 8         |
| <b>2</b> | <b>INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL .....</b>                                 | <b>10</b> |
| 2.1      | GERAADPLEEGDE BRONNEN.....                                                   | 10        |
| 2.2      | BEVINDINGEN INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL .....                            | 12        |
| <b>3</b> | <b>ACHTER DE VOORT, AGELERBROEK EN VOLTHERBROEK .....</b>                    | <b>15</b> |
| 3.1      | BEOORDELING EN EVALUATIE BOMBARDEMENTEN.....                                 | 15        |
| 3.1.1    | Bomafworp 24 maart 1941.....                                                 | 15        |
| 3.1.2    | Bombardement 6 oktober 1942.....                                             | 15        |
| 3.2      | BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORT VLIEGTUIG EN BOMKRATER.....             | 17        |
| <b>4</b> | <b>DINKELLAND .....</b>                                                      | <b>20</b> |
| 4.1      | BEOORDELING EN EVALUATIE LUCHTAANVALLEN .....                                | 20        |
| 4.1.1    | Luchtaanval 21 januari 1943 .....                                            | 20        |
| 4.1.2    | Beschiëting 29 juni 1944 .....                                               | 21        |
| 4.1.3    | Bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944.....                   | 22        |
| 4.1.4    | Luchtaanval op 5 januari 1945 .....                                          | 25        |
| 4.1.5    | Bombardement 3 februari 1945 .....                                           | 26        |
| 4.1.6    | Bombardement 15 februari 1945 .....                                          | 27        |
| 4.1.7    | Bomkraters ten oosten van Denekamp .....                                     | 29        |
| 4.1.8    | Bomkraters Beuninger Achterveld.....                                         | 30        |
| 4.2      | BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN.....                       | 32        |
| 4.2.1    | Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 26 juli 1943.....                             | 32        |
| 4.2.2    | Handley Page Halifax B-III bommenwerper, 22 januari 1944.....                | 33        |
| 4.2.3    | Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 14 januari 1945.....                          | 34        |
| 4.2.4    | Focke-Wulf 190 jachtvliegtuigen, 7 en 18 maart 1945.....                     | 35        |
| <b>5</b> | <b>LEMSELERMATEN EN SPRINGDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK .....</b>                | <b>37</b> |
| 5.1      | BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORT VLIEGTUIG LEMSELERMATEN.....            | 37        |
| 5.2      | BEOORDELING EN EVALUATIE ZOEKACTIE EOD SPRINGDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK ..... | 38        |
| <b>6</b> | <b>LEEMTEN IN KENNIS EN NGE-RISICOGEBIEDEN .....</b>                         | <b>40</b> |
| 6.1      | LEEMTEN IN KENNIS .....                                                      | 40        |
| 6.2      | HET VASTSTELLEN EN AFBAKENEN VAN DE NGE-RISICOGEBIEDEN.....                  | 40        |
| 6.3      | SOORT, HOEVEELHEID EN VERSCHIJNINGSVORM VERMOEDE NGE .....                   | 42        |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>                                             | <b>44</b> |
| 7.1      | CONCLUSIE HVO-NGE.....                                                       | 44        |
| 7.2      | ADVIES.....                                                                  | 44        |

|            |                                                         |           |
|------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8</b>   | <b>BIJLAGEN</b>                                         | <b>47</b> |
| BIJLAGE 1  | BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN)                               | 48        |
| BIJLAGE 2  | OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN                 | 51        |
| BIJLAGE 3  | GERAADPLEEGDE LITERATUUR                                | 52        |
| BIJLAGE 4  | GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN                                 | 61        |
| BIJLAGE 5  | OVERZICHT LUCHTFOTO'S                                   | 71        |
| BIJLAGE 6  | UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES | 72        |
| BIJLAGE 7  | EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN                               | 77        |
| BIJLAGE 8  | EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD                            | 80        |
| BIJLAGE 9  | CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST                      | 84        |
| BIJLAGE 10 | TEKENINGEN                                              | 85        |

## 1. Algemene informatie

## 1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van het Historisch Vooronderzoek-Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE). Daarnaast zijn de werkgebieden, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer.

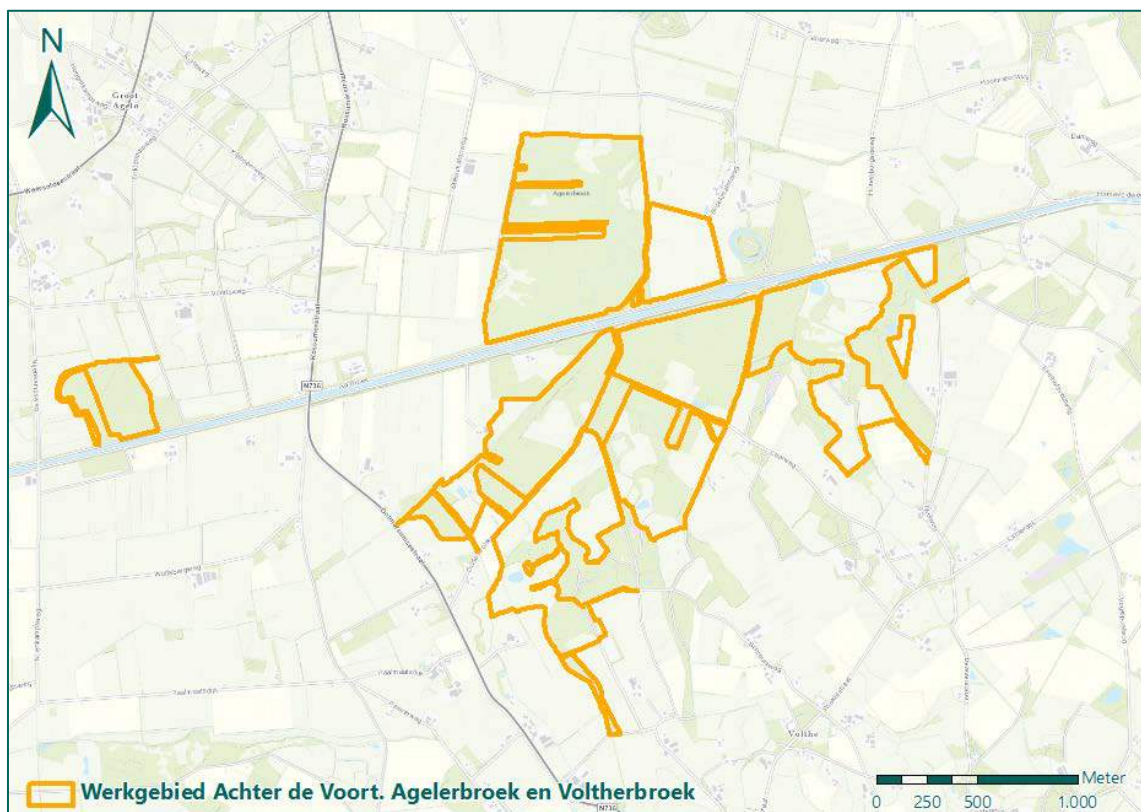
### 1.1 AANLEIDING

In Overijssel zijn 24 Natura 2000-gebieden aangewezen. Een belangrijk knelpunt voor het realiseren van de bij deze aanwijzing vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen is de neerslag van stikstof. Voor de reductie van de stikstofdepositie is in Nederland de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld. De hieruit voortkomende PAS-maatregelen zijn niet alleen belangrijk voor het realiseren van de Europese natuurdoelen. De reductie van de stikstofdepositie moet ook ruimte opleveren voor economische ontwikkeling.

Staatsbosbeheer is verantwoordelijk voor de uitvoering van de interne PAS maatregelen binnen 12 gebieden die (deels) in eigendom zijn van Staatsbosbeheer. Vanwege de voorgenomen werkzaamheden dient een HVO-NGE te worden uitgevoerd. Staatsbosbeheer heeft aangegeven dat voor vier clusters van planeenheden rapportages opgesteld dienen te worden. Het voorliggende HVO-NGE heeft betrekking op het tweede cluster. Daaronder vallen de volgende werkgebieden: Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek, Dinkelland, Lemselermaten, Springendal en Dal van de Mosbeek.

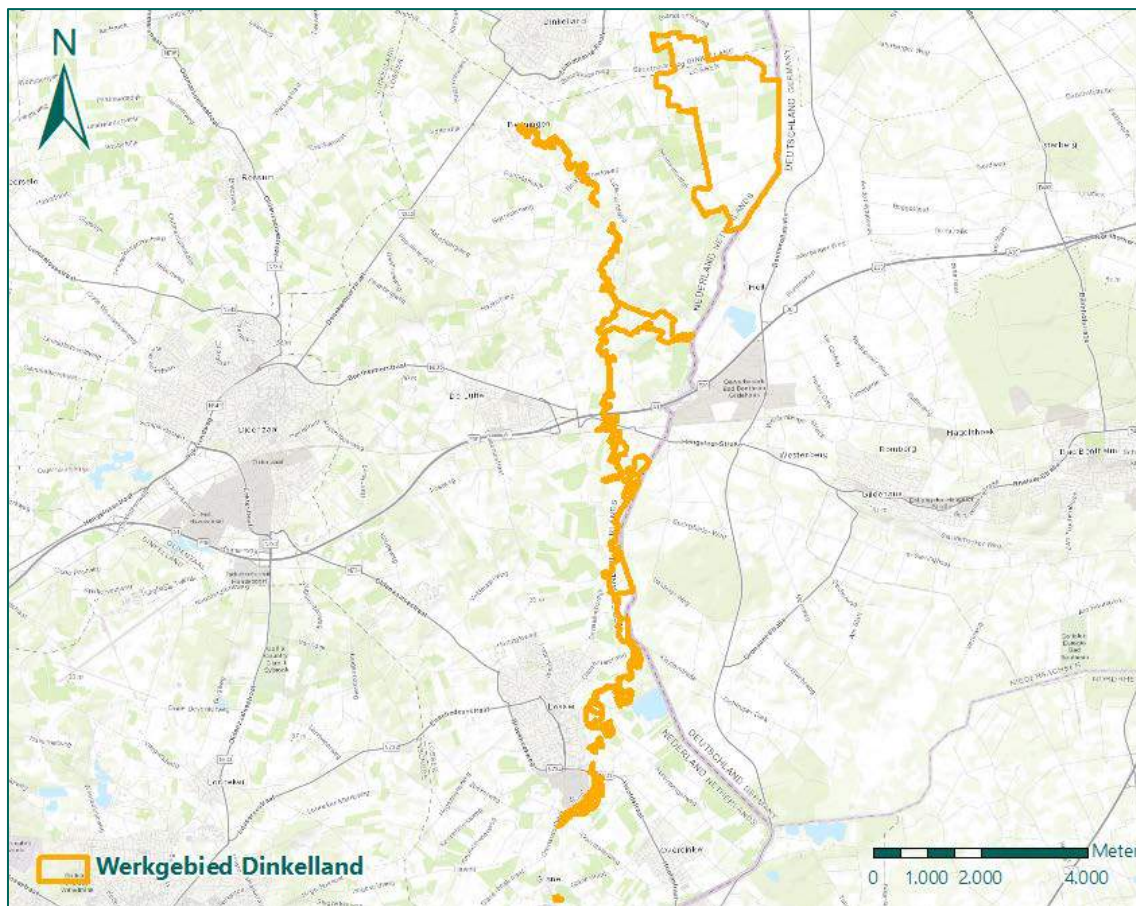
### 1.2 WERKGEBIEDEN

In Figuur 1, Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 4 zijn de werkgebieden weergegeven.

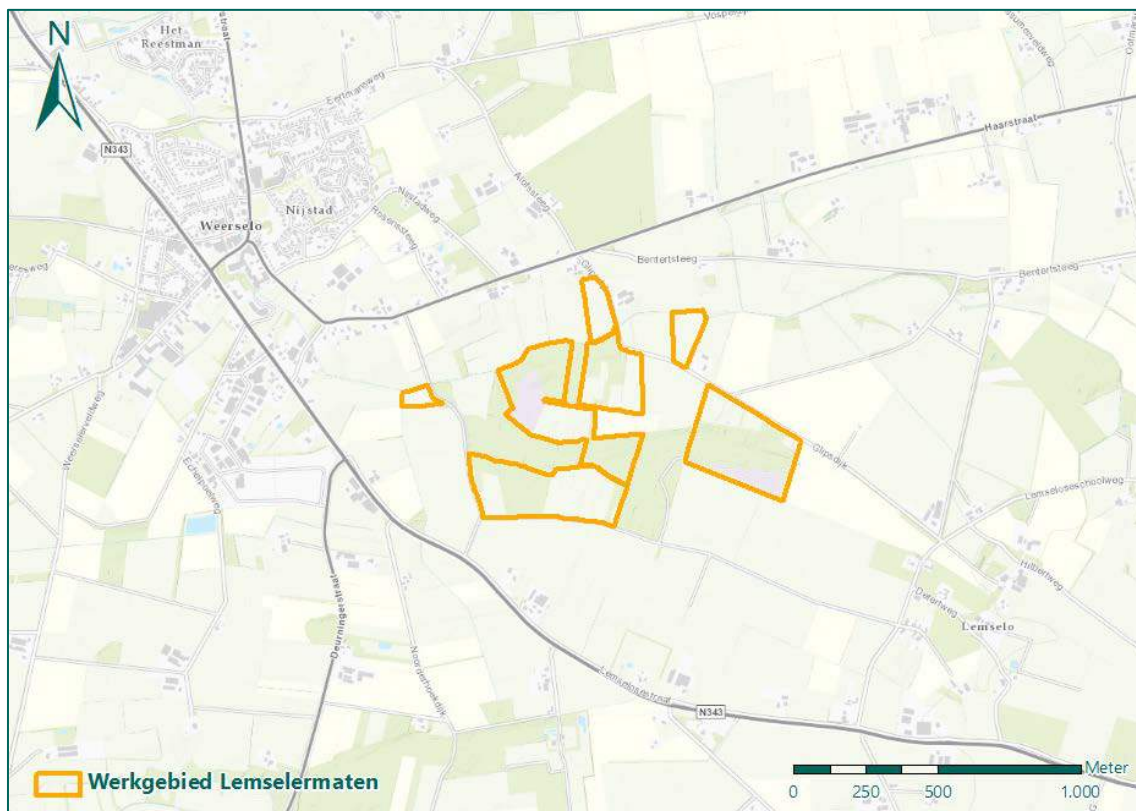


Figuur 1: Werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek.

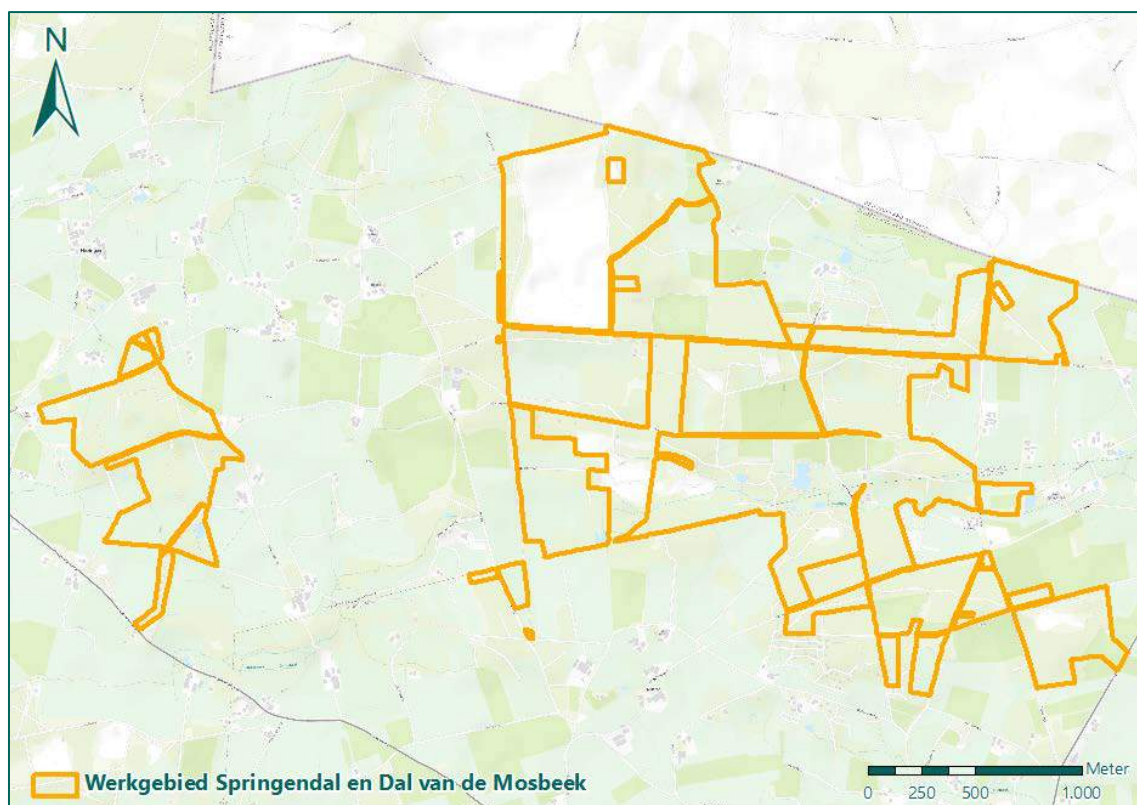




Figuur 2: Werkgebied Dinkelland.



Figuur 3: Werkgebied Lemselermaten.



Figuur 4: Werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek.

### 1.3 DOEL

Doel van het HVO-NGE is antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van een NGE-Risicogebied in (gedeelten van) het werkgebied naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
- Welk soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Niet Gesprongen Explosieven (NGE) kunnen worden verwacht?
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?

### 1.4 METHODIEK

De rapportage is opgesteld volgens het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE).

Aan de hand van een aantal bronnen wordt NGE-gerelateerde informatie van de werkgebieden geïnventariseerd. In de inventarisatie van het bronnenmateriaal wordt gezocht naar:

- gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van NGE;
- gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van NGE uit de bodem.

Op basis daarvan wordt beoordeeld en geëvalueerd of binnen de werkgebieden een verhoogd risico bestaat op het aantreffen van NGE. Als dat het geval is, wordt het NGE-Risicogebied horizontaal afgebakend naar de situatie van 1940-1945 en wordt een advies gegeven. Het eindresultaat betreft deze rapportage en een bijbehorende NGE-Risicokaart.

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit Historici en een Senior OCE-deskundige. Op pagina 1 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

## 1.5 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van het geïnventariseerde bronnenmateriaal weergegeven. De inventarisatie van het geraadpleegde bronnenmateriaal is weergegeven in de bijlagen. Het geraadpleegde bronnenmateriaal wordt beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstukken 3, 4 en 5. In hoofdstuk 6 zijn de leemten in kennis en de NGE-Risicogebieden opgenomen. Het HVO-NGE wordt afgesloten met hoofdstuk 7: Conclusie en advies.

In de bijlage is eerst een tabel opgenomen van de gehanteerde begrippen, zie bijlage 1. Vervolgens is in bijlage 2 een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (archief)instellingen. In de bijlagen 3 tot en met 8 zijn de geraadpleegde bronnen uitgewerkt. Bijlage 9 bevat een checklist en de laatste bijlage bevat de losbladige tekeningen.

## 2. Inventarisatie bronnenmateriaal



## 2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

In dit hoofdstuk is beschreven welke bronnen zijn geraadpleegd. Per geraadpleegde bron is in de bijlagen een overzicht opgenomen van het verzamelde bronnenmateriaal. Op basis van de informatie die uit de bronnen is afgeleid, is een overzicht gemaakt van de belangrijkste oorlogsgelateerde gebeurtenissen in de werkgebieden. Deze gebeurtenissen vormen de leidraad voor de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal in de hoofdstukken 3, 4, en 5 van dit rapport.

### 2.1 GERAADPLEEGDE BRONNEN

Volgens het WSCS-OCE dient een aantal bronnen verplicht en aanvullend te worden geraadpleegd. REASeuro voldoet aan de gestelde eisen in het WSCS-OCE en raadpleegt daarnaast aanvullende bronnen die niet verplicht zijn gesteld. Deze bronnen betreffen onder andere het archief van de Mijnen en Munitie Opruimingsdienst (MMOD), de bombardementsgegevens, de geallieerde stafkaarten, de in het verleden uitgevoerde NGE-gelateerde onderzoeken en het NIOD. Voor dit HVO-NGE zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

#### Literatuur

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de geraadpleegde literatuur. In de literatuur is gezocht naar beschrijvingen van voor de werkgebieden mogelijk relevante gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn per tijdvak in de in bijlage 3 opgenomen tabellen weergegeven. Per gebeurtenis is een verwijzing opgenomen naar de betreffende bron en bladzijde.

#### Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog (SGLO)

De Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 houdt een onlineregister bij van alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een overzicht van meer dan zesduizend neergekomen vliegtuigen. Dit register is geraadpleegd, de relevante resultaten zijn verwerkt in bijlage 3.

#### Gemeentelijk en Provinciaal Archief

De gemeentearchieven van Denekamp, Losser, Tubbergen en Weerselo zijn geraadpleegd. Daarnaast is het provinciaal archief van Overijssel te Zwolle geraadpleegd. In de archieven is gezocht naar, voor de werkgebieden mogelijk relevante informatie. In bijlage 4 is een gedetailleerd overzicht opgenomen van alle geraadpleegde archieven en inventarissen en de informatie die in de archieven en inventarissen is aangetroffen.

#### Nationaal Archief (NA) in Den Haag

In het NA zijn onder andere het archief van de Hulpverleningsdienst, de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en de Commissie van Proefneming geraadpleegd. Dit heeft geen relevante informatie opgeleverd voor de werkgebieden.

#### Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag

Het NIMH beheert onder andere de collecties Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940 (Collectie 409) en Duitse verdedigingswerken (Collectie 575). Deze collecties dienen volgens het WSCS-OCE te worden geraadpleegd indien er aanwijzingen zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in mei 1940 of dat er Duitse stellingen hebben gelegen. Beide collecties zijn geraadpleegd, maar dat heeft geen relevante informatie opgeleverd.

#### NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies (NIOD) in Amsterdam

Het NIOD beschikt over de archieven van de diverse bezettingsautoriteiten tijdens de Tweede Wereldoorlog. Voorbeelden hiervan zijn archieven van de Duitse politie-instanties en de archieven van de Duitse militaire staf in Nederland. Ook beschikt het NIOD over een uitgebreid knipselarchief en over



archieven van verzetsgroepen. In het NIOD is relevante informatie aangetroffen voor de werkgebieden, zie bijlage 4.

#### Luchtfoto's

Via de volgende luchtfoto-instanties zijn luchtfoto's van tijdens de oorlog verkregen:

- Luchtfotocollectie Topografische Dienst Kadaster Zwolle, afdeling GEO-informatie (Kadaster).
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh (NCAP).

In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de gegeorefereerde en geanalyseerde luchtfoto's van de werkgebieden. De luchtfoto's geven informatie over de situatie in oorlogstijd en mogelijk zijn sporen van de oorlog, zoals kraters en verdedigingsstellingen, waar te nemen. De luchtfoto's zijn ingepast in tekening 01.

#### Kadaster

Bij de afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle is de geallieerde stafkaart besteld. De geallieerde stafkaart is nodig om te achterhalen of bombardementen in de werkgebieden hebben plaatsgevonden. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakten de geallieerden gebruik van het zogenaamde Nord du Guerre-coördinaatsysteem. Deze coördinaten staan op de stafkaart vermeld. Op de stafkaart zijn de voor de werkgebieden relevante kaartvierkanten geselecteerd, zie bijlage 6. Met behulp hiervan is vastgesteld of er bombardementen binnen de kaartvierkanten of de onderliggende coördinaten hebben plaatsgevonden.

#### The National Archives (TNA) in Londen

REASeuro beschikt over kopieën van diverse gegevens uit The National Archives in Londen. Het betreft voornamelijk kopieën van de Operations Record Books (ORB's) van de 2nd Tactical Air Force. Dit luchtleger voerde in 1944 en 1945 inleidende bombardementen uit vooruitlopend op de geallieerde troepenbeweging. Daarnaast beschikt REASeuro over een groot aantal ORB's van de Engelse luchtlegers Coastal Command, Bomber Command en Fighter Command. Tot slot zijn ook de ORB's van de zogenaamde Auster Squadrons geraadpleegd. Deze squadrons waren uitgerust met kleine waarnemingsvliegtuigen die de Duitse posities doorgaven aan de artillerie-eenheden. Er is gezocht naar luchtaanvallen en artilleriebeschietingen die hebben plaatsgevonden in de werkgebieden. In bijlage 6 is deze informatie opgenomen.

#### The National Archives Records Administration (NARA) in Washington

REASeuro beschikt over een collectie archiefstukken uit de Amerikaanse National Archives and Records Administration. Het betreft stukken met betrekking tot de activiteiten van de Amerikaanse luchtmacht, zoals de Mission Reports, luchtfoto's en stukken van de militaire inlichtingendienst. Het raadplegen van de NARA heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor dit onderzoek.

#### Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv (BAMA) in Freiburg

De database van REASeuro bevat diverse stukken uit het Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv in Freiburg. Deze afdeling van de Duitse nationale archieven bevat stukken van de Duitse krijgsmacht tussen 1495 en 1990. REASeuro beschikt over krijgsdagboeken, kaarten, correspondentie en luchtfoto's van de Duitse luchtmacht en marine uit de Tweede Wereldoorlog. In deze stukken is gezocht naar relevante informatie voor de werkgebieden. Het raadplegen van het BAMA heeft echter geen relevante resultaten opgeleverd voor dit HVO-NGE.

### Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

De EOD heeft de inventarissen van de munitieruimrapporten<sup>1</sup> beschikbaar gesteld. Dit zijn de munitieruimingen die zij van 1971 tot en met heden door heel Nederland hebben uitgevoerd. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de in werkgebieden verrichte ruimingen.

Daarnaast is bij de EOD nagevraagd of in de werkgebieden mijnenvelden of mijnenverdachte gebieden hebben gelegen. De EOD heeft overzichtskaarten aangeleverd, waarop te zien is dat er geen mijnenvelden gebieden gelegen zijn in de werkgebieden, zie bijlage 8.

Tot slot is het MMOD-archief geraadpleegd. De MMOD is een voorloper van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd. Het MMOD-archief is ondergebracht in de Semi-Statistische Archiefdiensten (SSA) in Rijswijk. In het MMOD-archief is geen informatie voor de werkgebieden aangetroffen.

### V1 en V2 inslagen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl> geeft een overzicht van neergekomen Vergeltungswaffen (Vergeldingswapens) in Nederland. Het vormt een aanvulling op de overige bronnen over V-wapens zoals de gemeentearchieven. Vanaf 1944 tracht het Duitse leger de oorlog te winnen door de inzet van speciale V-wapens. De V1 is een onbemand straalvliegtuig met explosieven, de V2 is een ballistische raket met explosieven. De raadpleging van de website heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor de werkgebieden.

### In het verleden uitgevoerde gerelateerde NGE-bodemonderzoeken

Bij REASeuro is niet bekend dat in het verleden reeds een NGE-bodemonderzoek is uitgevoerd nabij de werkgebieden van het voorliggende HVO-NGE.

### Getuigenverklaringen

Voor voorliggend onderzoek zijn geen getuigenverklaringen geraadpleegd, aangezien het geraadpleegde bronnenmateriaal voldoende informatie heeft opgeleverd.

## 2.2 BEVINDINGEN INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat de volgende oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden die mogelijk relevant zijn voor de werkgebieden.

#### Werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek:

- Bombardement door geallieerde vliegtuigen
- Neergestort vliegtuig

#### Werkgebied Dinkelland:

- Bombardementen en bomafwerpen door geallieerde vliegtuigen
- Neergestorte vliegtuigen

#### Werkgebied Lemselermaten:

- Neergestort vliegtuig

#### Werkgebied Springdal en Dal van de Mosbeek:

- Gedumpte munitie

---

<sup>1</sup> Beschikbaar van 1971 tot heden. De munitieruimrapporten worden ook wel MORA's of UO's genoemd.

In hoofdstuk 3 worden de mogelijk relevante oorlogshandelingen beoordeeld en geëvalueerd om vast te stellen of er mogelijk NGE kunnen zijn achtergebleven in het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek. In hoofdstuk 4 worden mogelijk relevante oorlogshandelingen beoordeeld en geëvalueerd voor het werkgebied Dinkelland. In hoofdstuk 5 worden mogelijk relevante oorlogshandelingen beoordeeld en geëvalueerd voor de werkgebieden Lemselermaten en Springdal en Dal van de Mosbeek.

### 3. Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek

### 3 ACHTER DE VOORT, AGELERBROEK EN VOLTHERBROEK

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal blijkt dat er diverse oorlogshandelingen in en nabij het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek hebben plaatsgevonden. Het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek is gelegen langs het kanaal tussen Almelo en Nordhorn. Binnen dit werkgebied hebben luchtaanvallen plaatsgevonden en is een vliegtuig neergestort. In dit hoofdstuk is het relevante bronnenmateriaal beoordeeld en geëvalueerd.

#### 3.1 BEOORDELING EN EVALUATIE BOMBARDEMENTEN

Gedurende de oorlog vonden twee bombardementen in of in de directe nabijheid van het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek. In onderstaande paragrafen worden deze bomafwerpen beoordeeld en geanalyseerd.

##### 3.1.1 Bomafwerp 24 maart 1941

Uit Duitse dagberichten (zie bijlage 4) blijkt dat op 24 maart 1941 om 2.30 uur in de omgeving van Ootmarsum ongeveer honderd brandbommen waren afgeworpen in een weiland. Eén van deze projectielen kwam terecht in de Agelerbroek, zo blijkt uit een opgave van luchtaanvallen in Overijssel (zie bijlage 4). De brandbom had een gat in de grond van ongeveer 1,5 meter doorsnede geslagen.

In de Operation Record Books (ORB's) van de Engelse luchtmacht, die bombardementsgegevens bevatten (zie bijlage 6), is gezocht naar verdere informatie over dit bombardement, maar er wordt geen melding gemaakt van een bombardement in de omgeving van Ootmarsum. Bij luchtfoto-instanties is gezocht naar een kwalitatief goede luchtfoto van kort na 24 maart 1941, maar er zijn geschikte luchtfoto's gevonden. Aangezien de precieze locatie van de neergekomen bommen niet kan worden achterhaald en niet kan worden bepaald hoeveel bommen zijn afgeworpen, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend naar aanleiding van de neergekomen brandbommen op 24 maart 1941.

##### Conclusie

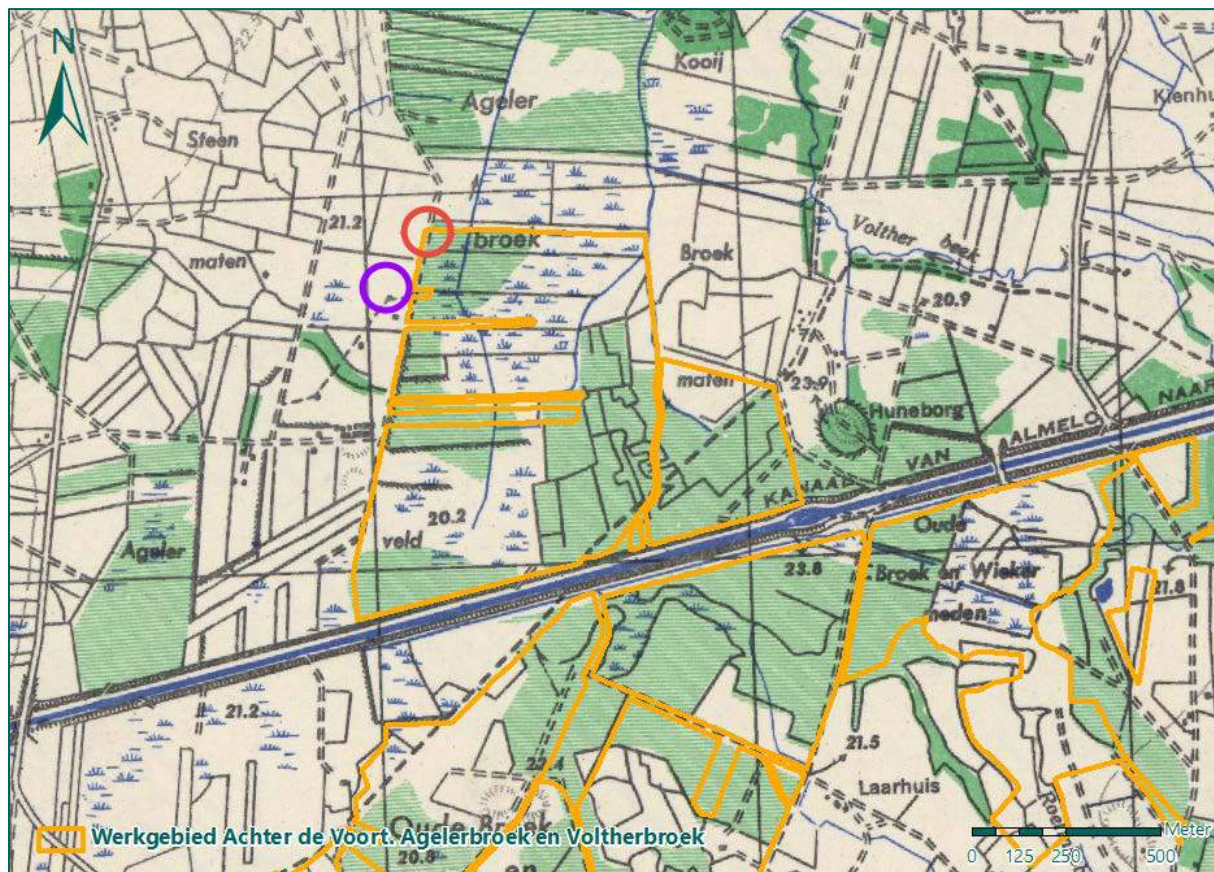
Naar aanleiding van de neergekomen brandbommen op 24 maart 1941 kan geen NGE-Risicogebied ter plaatse van het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek afgebakend worden.

##### 3.1.2 Bombardement 6 oktober 1942

De luchtbeschermingsdienst van Denekamp (zie bijlage 4) maakt op 6 oktober 1942 melding van het neerkomen van bommen tussen 22.00 uur en 22.30 uur. De bommen vielen op één kilometer ten westen van de straatweg Ootmarsum-Oldenzaal en één kilometer ten noorden van het kanaal Almelo-Duitse grens. De bommen kwamen terecht in een bos- en heidegebied. Er werden drie bomkraters aangetroffen. Daarnaast werden negentien kleine trechters gevonden, veroorzaakt door het inslaan van fosforrubberbrandbommen. Zeventien brandbommen waren ontploft en twee brandbommen niet. Later werd nogmaals onderzoek gedaan en werd geconcludeerd dat nog elf brandbommen waren geëxplodeerd en uitgebrand.

Mogelijk was het radarstation aan de Steenmatenweg doelwit van de aanval. Dit radarstation, dat vlak naast het natuurgebied Agelerbroek lag, werd door de Duitse bezetter gebruikt om vijandelijke vliegtuigen op te sporen en jachtvliegtuigen vanaf het vliegveld in Enschede naar hun doel te sturen. In Figuur 5 zijn de inslaglocatie en de locatie van het radarstation weergegeven.





Figuur 5: Locatie van inslagen volgens het archiefmateriaal (indicatief, rood omlijnd) van het bombardement op 6 oktober 1942 en de locatie van het radarstation (paars omlijnd).

In de bombardementsgegevens van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) staat geen aanval beschreven in de buurt van Ootmarsum in de nacht van 6 op 7 oktober 1942. In deze nacht vond wel een grootschalig bombardement plaats op Osnabrück, zie Figuur 6. Mogelijk heeft één van de vliegtuigen zijn bommen afgeworpen boven de Agelerbroek. Het is echter niet bekend welk vliegtuig deze aanval uitvoerde en hoeveel bommen zijn afgeworpen. Bij de geraadpleegde luchtfoto-instanties is geen geschikte luchtfoto aangetroffen van kort na de aanval op 6 oktober 1942. Op een luchtfoto van 14 februari 1945 is geen schade meer waarneembaar.

De locatie van de neergekomen brisant- en brandbommen kan slechts indicatief worden achterhaald naar aanleiding van het archiefmateriaal. Derhalve kan niet worden bepaald waar de bommen precies zijn ingeslagen en waar de blindgangers zijn gevonden. Vandaar dat geen NGE-Risicogebied kan worden afgebakend naar aanleiding van het bombardement op 6 oktober 1942.

| LOCATION AND TARGET | GRP.   | TYPE OF AIRCRAFT | NO DESP <sup>d</sup> | NO WHICH ATT <sup>d</sup> | NUMBER & TYPE OF BOMBS DROPPED |                   |                                           |
|---------------------|--------|------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                     |        |                  |                      |                           | H. E.                          | TOTAL WEIGHT TONS | INCENDIARIES NUMBER                       |
| OSNABRUCK "D."      | P.F.F. | Wellington       | 7                    | 6                         | 2x4000 H.C.                    | 3.6 X             | 174 sears.                                |
|                     | P.F.F. | Stirling         | 12                   | 8                         | 9x2000. 6x1000.                | 10.7 X            | 330 sears.                                |
|                     | P.F.F. | Lancaster        | 9                    | 8                         | 8x4000 H.C. 30x500.            | 21.0 X            | 139 sears.                                |
| - do -              | 1      | Wellington       | 47                   | 40                        | 10x4000 H.C.                   | 17.9 X            | 24,090 X4. 43.0                           |
| - do -              | 1      | Halifax          | 7                    | 6                         | 12x1000.                       | 5.4 X             | 6450 X4. 11.5                             |
|                     | 1      | Halifax          |                      | 1                         | 2x1000.                        | .9 X              | 1080 X4. 1.9                              |
|                     | 3      | Wellington       | 26                   | 22                        | 3x4000 H.C.                    | 5.4 X             | 72x30. 27.0<br>14,580 X4.                 |
| - do -              | 3      | Wellington       |                      | 2                         | NIL                            |                   | 72x30. 2.4<br>810 X4.                     |
|                     | 3      | Stirling         | 26                   | 23                        | NIL                            |                   | 2584 X30. 68.4<br>18,900 X4.              |
|                     | 4      | Wellington       | 21                   | 20                        | 1x4000 H.C. 3x500.             | 2.4 X             | 14,850 X4. 26.5                           |
| - do -              | 4      | Halifax          | 23                   | 19                        | 5x4x1000.                      | 24.1 X            | 864 X30. 28.9<br>9720 X4.                 |
|                     | 4      | Halifax          |                      | 1                         | 3x1000.                        | 1.3 X             | 48x30. 1.6<br>540 X4.                     |
|                     | 5      | Lancaster        | 59                   | 55                        | 55x4000 H.C.                   | 98.2 X            | 2776 X30. 87.3<br>27,000 X4.<br>1,080 X4. |
| - do -              | 5      | Lancaster        |                      | 2                         | 2x4000 H.C.                    | 3.6 X             | 96x30. 3.2                                |

Figuur 6: Uitsnede van de ORB van Bomber Command in de nacht van 6 op 7 oktober 1942. (Bron: The National Archives, AIR 14/2675).

## Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement op 6 oktober 1942 kan geen NGE-Risicogebied ter plaatse van het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek afgebakend worden.

## 3.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORT VLIEGTUIG EN BOMKRATER

In het boek *Denekampers vertellen, 1940-1945* (zie bijlage 3) wordt vermeld dat op 4 januari 1945 een Duits Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig neerstortte vlak over het kanaal tussen Almelo en Nordhorn. Het toestel sloeg tweehonderd meter ten oosten van de Nienkampsweg neer in een natuurgebied. Binnen het natuurgebied waren de gevolgen van het neergestorte jachtvliegtuig nog steeds waarneembaar, aldus de auteur. In de rietrand was een langwerpige kuil ontstaan van zo'n twee meter diep en in de bosrand waren enkele bomen weggeslagen. Op een luchtfoto van 14 februari 1945 is de locatie aangegeven, zoals beschreven in de literatuur, waar het vliegtuig neergestort zou zijn. Daarnaast is op de luchtfoto van 14 februari 1945 een mogelijke bomkrater te zien. Het is echter onduidelijk aan welk bombardement deze krater gerelateerd is.





Figuur 7: De locatie van de neergestorte Focke-Wulf 190 (paars omlijnd) en de mogelijke bomkrater (rood omlijnd).

Het Actueel Hoogtebestand Nederland<sup>2</sup> is geraadpleegd om aanwijzingen te vinden van mogelijke verschillen in de hoogte van de grond op de locatie van het neergestorte toestel. Raadpleging van het Actueel Hoogtebestand Nederland heeft echter geen resultaten opgeleverd, aangezien geen verstoringen of afwijkende hoogteverschillen waarneembaar zijn. Ook op de locatie van de mogelijke bomkrater is geen verschil in hoogte waarneembaar.

In het overige bronnenmateriaal is geen verdere informatie aangetroffen over het gecrasht Duitse jachtvliegtuig op 4 januari 1945. Aangezien de in de literatuur aangeduide locatie zich buiten het werkgebied bevindt, wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied. Daarnaast kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend op de mogelijke bomkrater. Er valt niet zeker vast te stellen of het een bomkrater betreft, aangezien niet bekend is wanneer er bommen in dit gedeelte van het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek zijn gevallen.

### Conclusie

Naar aanleiding van het neerstorten van een Duits Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig nabij het werkgebied wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend. Tevens kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden naar aanleiding van de mogelijke bomkrater binnen het werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek.

<sup>2</sup> Het Actueel Hoogtebestand Nederland is een bestand met gedetailleerde hoogtegegevens voor heel Nederland en is beschikbaar gesteld door Rijkswaterstaat, <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.

## 4. Dinkelland

## 4 DINKELLAND

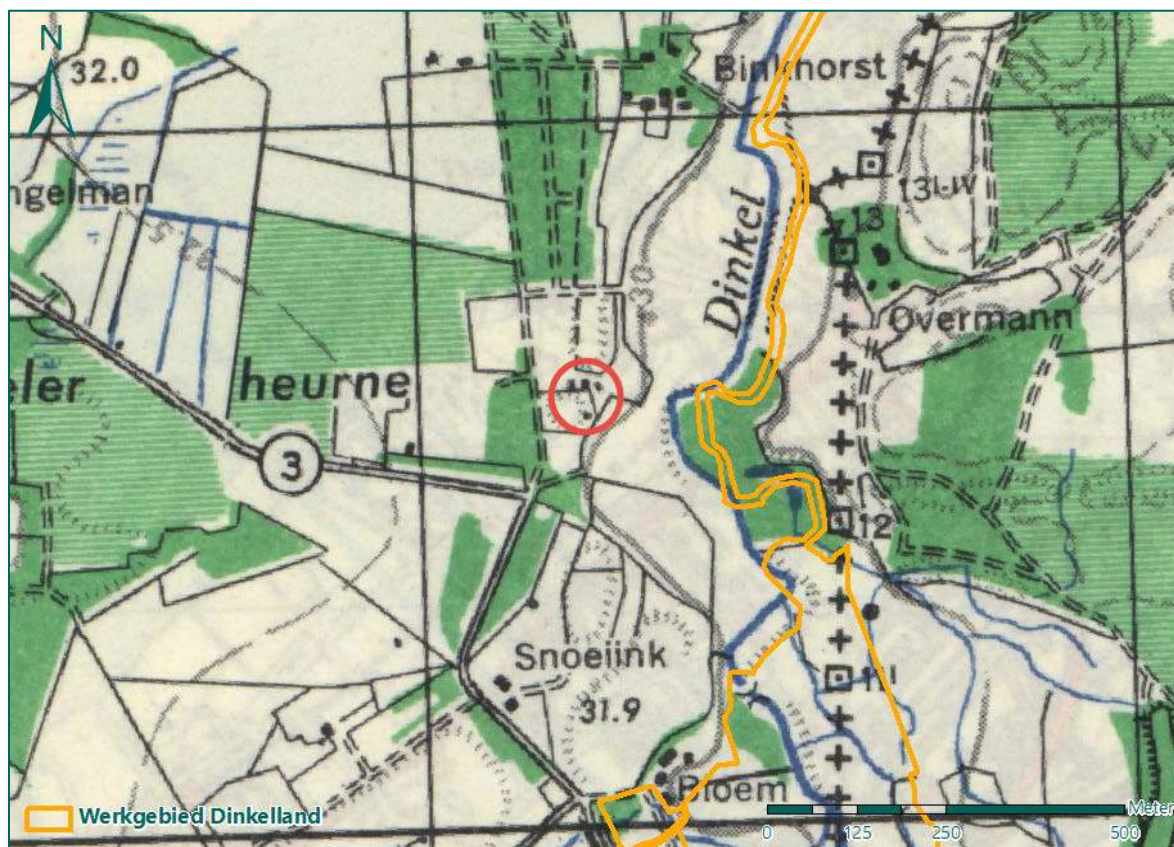
Het werkgebied Dinkelland omvat een natuurgebied gelegen ten oosten van Denekamp en delen van de oevers van de Dinkel van Beuningen tot en met Glane. Tijdens de oorlog vonden verschillende bombardementen plaats in de omgeving van het werkgebied, vooral bij de spoorlijn bij De Lutte. Daarnaast kwamen verschillende vliegtuigen neer binnen het werkgebied. In dit hoofdstuk zullen de relevante bronnen met betrekking tot het werkgebied Dinkelland beoordeeld en geëvalueerd worden.

### 4.1 BEOORDELING EN EVALUATIE LUCHTAANVALLEN

Tijdens de Duitse bezetting van Nederland vonden enkele luchtaanvallen plaats in de omgeving van De Lutte door geallieerde vliegtuigen. Vooral de spoorlijn nabij en het station van De Lutte waren meermaals doelwit van geallieerde luchtaanvallen. De spoorlijn liep gedeeltelijk door het huidige werkgebied. In onderstaande paragrafen worden de luchtaanvallen in of in de nabijheid van het werkgebied Dinkelland beoordeeld en geëvalueerd.

#### 4.1.1 Luchtaanval 21 januari 1943

Op 21 januari 1943 viel rond 20.00 uur in Zuid-Lutte een bom achter de woning van de heer Kempers, zo blijkt uit de literatuur (zie bijlage 3). Het archiefmateriaal (zie bijlage 4) meldt dat er eerst een bom neerkwam op ongeveer zestig meter achter de woning aan Zuid-Lutte 201 om 19.30 uur. Terwijl de eigenaar van deze woning met zijn buurman op onderzoek uitging, viel rond 20.00 uur een tweede bom. In een ander, niet nader gespecificeerd, deel van de gemeente Losser werden eveneens bommen afgeworpen. Op 22 januari 1943 werd volgens het archiefmateriaal onderzoek gedaan en werden negentig brandbommen gevonden, waarvan er tien niet tot ontploffing waren gekomen. Het is niet bekend in welk deel van de gemeente Losser dit onderzoek werd gehouden. In Figuur 8 is de locatie van Zuid-Lutte 201 te zien.



Figuur 8: De locatie van Zuid-Lutte 201.



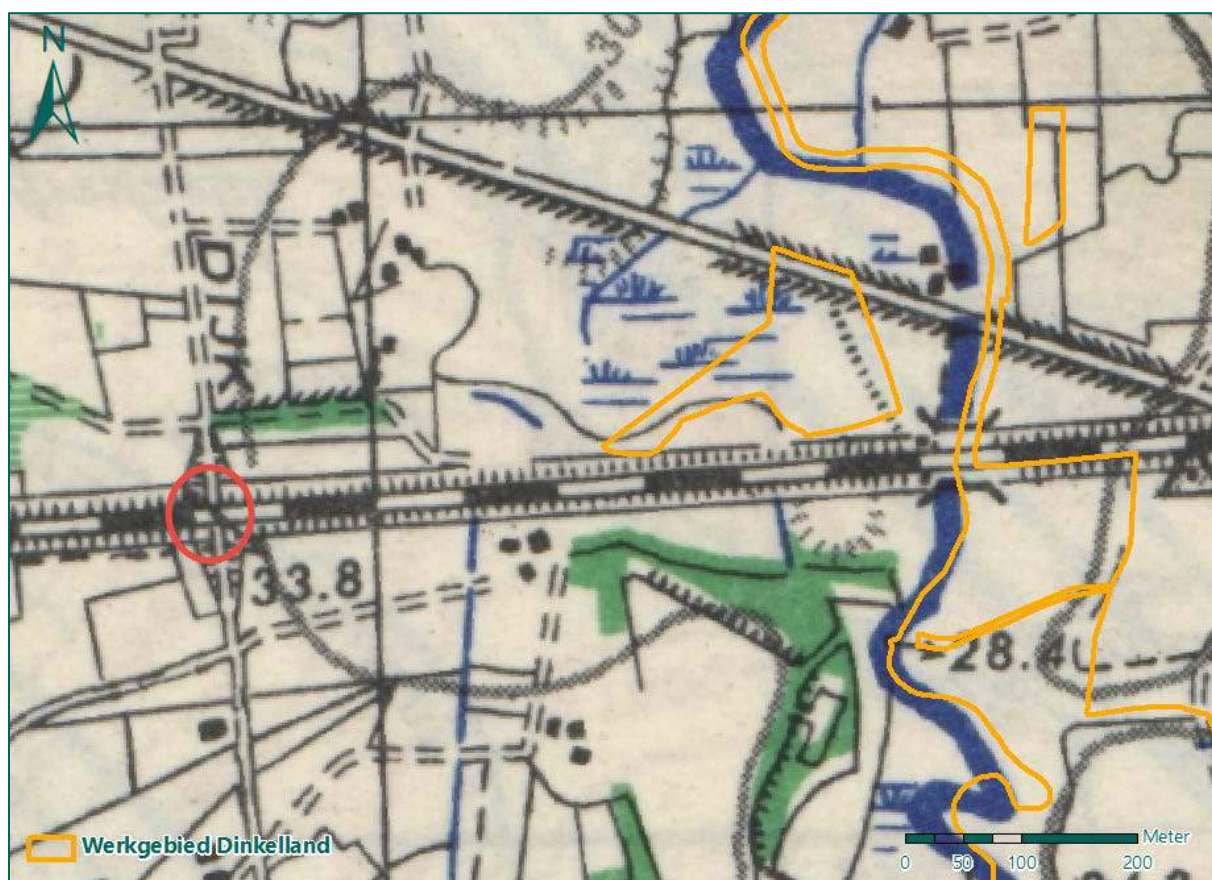
In het overige bronnenmateriaal is getracht meer informatie te vinden over de locaties van de ingeslagen bommen. In de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 3) is echter geen informatie aangetroffen over een bombardement bij of in de omgeving van De Lutte op 21 januari 1943. Daarnaast zijn geen geschikte luchtfoto's gevonden van kort na 21 januari 1943. Derhalve kan niet worden bepaald waar de bommen precies zijn neergekomen en hoeveel bommen in de omgeving van Zuid-Lutte 201 zijn afgeworpen. Daarom kan naar aanleiding van de neergekomen bommen op 21 januari 1943 geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Dinkelland.

## Conclusie

Naar aanleiding van de neergekomen bommen op 21 januari 1943 nabij Zuid-Lutte 201 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Dinkelland.

### 4.1.2 Beschieting 29 juni 1944

In het boek *Plaatsen van herinnering aan de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Losser* (zie bijlage 3) staat een beschieting beschreven van een Duitse trein met militairen op 29 juni 1944. In de ochtend van 29 juni 1944 waren Amerikaanse bommenwerpers op weg naar Duitsland voor een bombardement. Deze bommenwerpers werden geëscorteerd door Mustang P-51 jachtvliegtuigen. Op de spoorlijn bij De Lutte, nabij het viaduct bij de Lossersedijk, werd de Duitse trein waargenomen door de jachtvliegtuigen. Vier of vijf Mustangs voerden een onverwachte aanval uit op deze trein. De trein beschikte over luchtafweergeschut, maar dat kon door de verrassingsaanval niet in stelling worden gebracht. De Mustangs voerden verschillende beschietingen uit op de trein. Verscheidene Duitse soldaten kwamen hierdoor om het leven. In Figuur 9 is de locatie van de aanval weergegeven.



Figuur 9: Locatie van de beschieting op 29 juni 1944.

In de archiefstukken van de Amerikaanse luchtmacht uit de Amerikaanse National Archives and Records Administration (NARA) in Washington is geen informatie aangetroffen betreffende de beschieting op 29 juni 1944. Gedurende de oorlog werden door geallieerde jachtvliegtuigen bij gelegenheid treinen en spoorlijnen aangevallen. Vermoedelijk betreft de beschieting op 29 juni 1944 een vergelijkbare aanval.

Het WSCS-OCE biedt geen richtlijn voor het afbakenen van NGE-Risicogebieden naar aanleiding van beschietingen met boordwapens.

Aanvallen met boordwapens zijn lastig af te bakenen, omdat vaak:

1. Niet exact bekend is waar de aanvallen hebben plaatsgevonden.
2. In het geval van een "strafing" (aanval met boordwapens) de wapens al ruim van te voren worden afgevuurd, waardoor niet bekend is wat de spreiding is.<sup>3</sup>

Om bovenstaande redenen wordt een risicogebied situationeel afgebakend op 200 meter vanaf het doel. Aangezien de aanval plaatsvond bij het viaduct, dat op ruim 350 meter lag van het werkgebied, wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Dinkelland naar aanleiding van de beschieting op 29 juni 1944.

#### Conclusie

Naar aanleiding van de van de beschieting op 29 juni 1944 bij het viaduct bij de spoorlijn aan de Losserdijk wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Dinkelland.

#### 4.1.3 Bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944

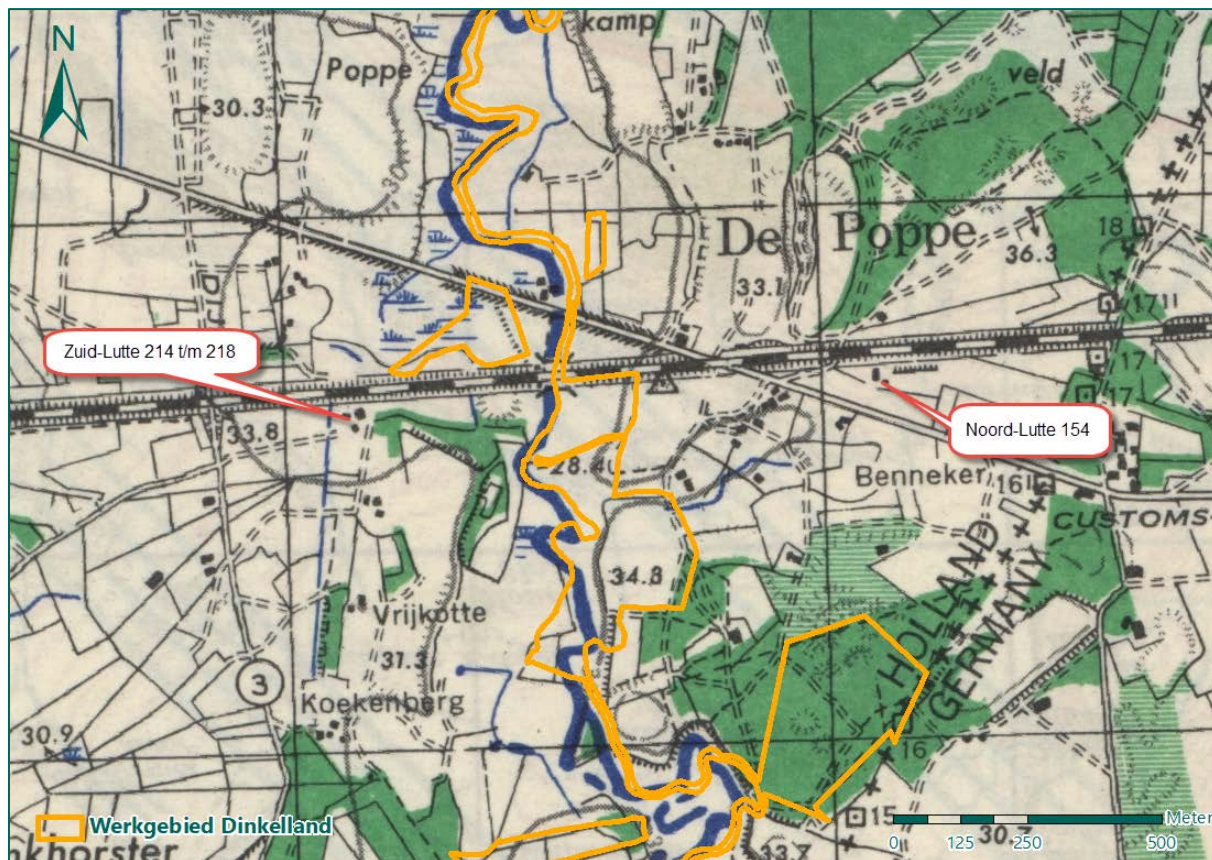
Rond 16.00 uur op 19 oktober 1944 kwamen zestien brisantbommen neer in de omgeving van de grens bij Poppe, zo blijkt uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4). Vijf van de brisantbommen zijn gevallen en ontploft in het bouwland van landbouwer Benneker, Zuid-Lutte 214, en drie bommen kwamen naast deze woning tot ontploffing. Drie bommen kwamen neer en ontploften in de omgeving van de boerenwoning Zuid-Lutte 215 en drie kwamen neer bij Zuid-Lutte 216. Eén bom kwam terecht in het weiland nabij de woning Noord-Lutte 154 en één ontplofte bij Zuid-Lutte 218. De locaties zijn weergegeven in Figuur 10. In de bombardementsgegevens van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) wordt geen melding gemaakt van een bombardement op de spoorlijn bij De Lutte of bij Poppe. Er wordt wel melding gemaakt van twee aanvallen door 8 Typhoons met 16 brisantbommen, maar deze aanval gebeurde ver buiten het werkgebied. Hierdoor is niet bekend hoeveel bommen precies zijn afgeworpen op 19 oktober 1944 bij de spoorlijn bij De Lutte.

Op 11 november 1944 vond wederom een aanval plaats op de spoorlijn bij de Lutte volgens het archiefmateriaal. Er wordt melding gemaakt van het afwerpen van vijf brisantbommen omstreeks 14.00 uur in de omgeving van Poppe. Drie bommen kwamen tot ontploffing bij Zuid-Lutte 214 en de overige twee bij Zuid-Lutte 218. In de Engelse bombardementsgegevens wordt een aanval vermeld bij het coördinaat V.515728 door vier Spitfire jachtbommenwerpers van 401 Squadron met 4 x 500 lbs en 2 x 250 lbs brisantbommen. Mogelijk is er sprake van een typefout en was het bedoelde coördinaat V.515128, dat overeenkomt met de spoorlijn bij de Lutte. Uit informatie van 401 Squadron blijkt op 11 november 1944 in de ochtend en middag verschillende spoorlijnen werden aangevallen. In totaal werden 35 x 500 lbs en 24 x 250 lbs brisantbommen afgeworpen, maar er wordt niet specifiek benoemd waar. Naar aanleiding van de melding in het archiefmateriaal dat vijf bommen neerkwamen is er mogelijk nog een blindganger achtergebleven.

---

<sup>3</sup> Een film van aanvallen met boordwapens: <https://www.youtube.com/watch?v=L1HrOu4SW8o>



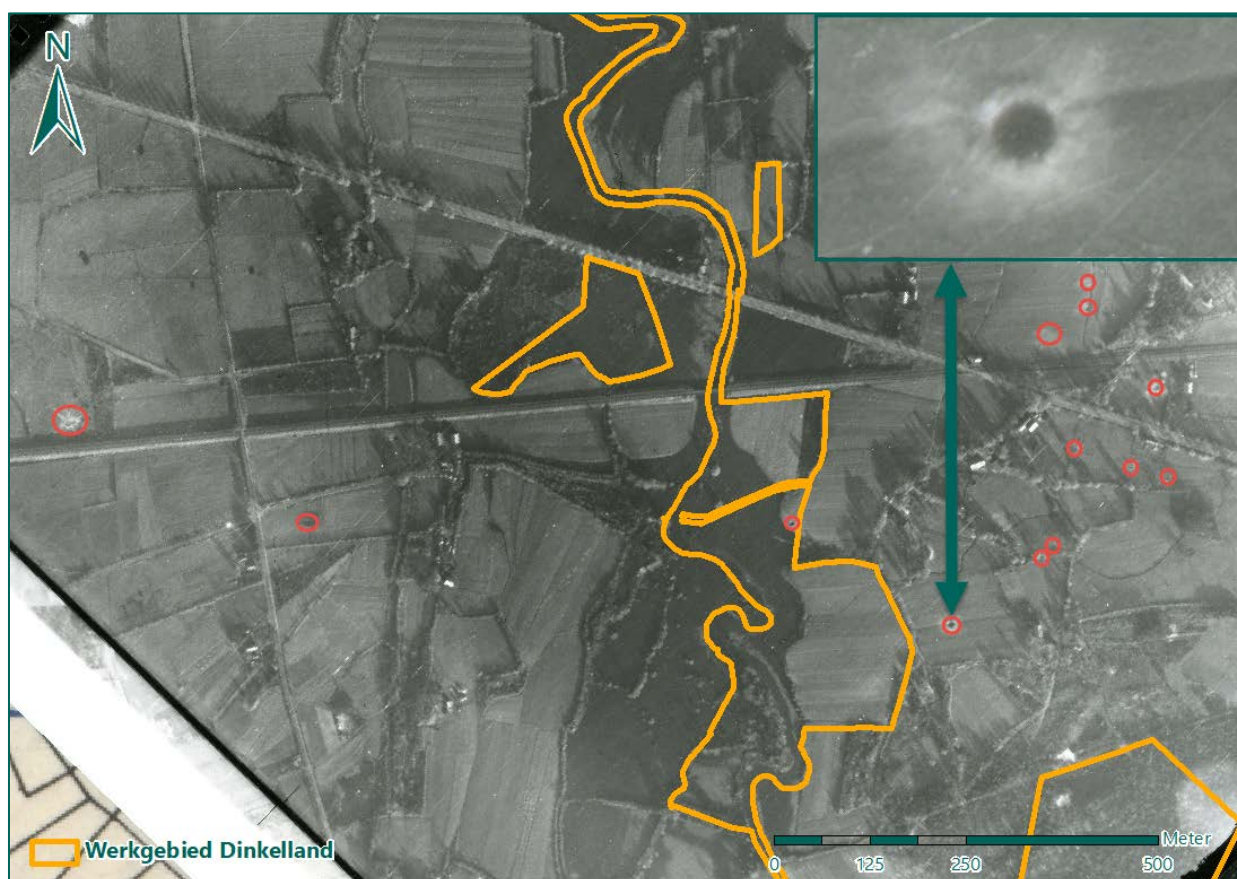


Figuur 10: De locaties waar bommen neerkwamen tijdens de bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944.

Op de meest recente luchtfoto na de bombardementen bij de spoorlijn bij De Lutte, genomen op 19 november 1944, zijn verschillende inslagen waarneembaar. Zoals te zien in Figuur 11 liggen de inslagen verspreid om de spoorlijn heen. Aangezien geen luchtfoto beschikbaar is tussen de bombardementen van 19 oktober 1944 en 11 november 1944 valt niet te achterhalen welke inslagen afkomstig zijn welk bombardement. In totaal zijn zestien bomkraters waarneembaar.

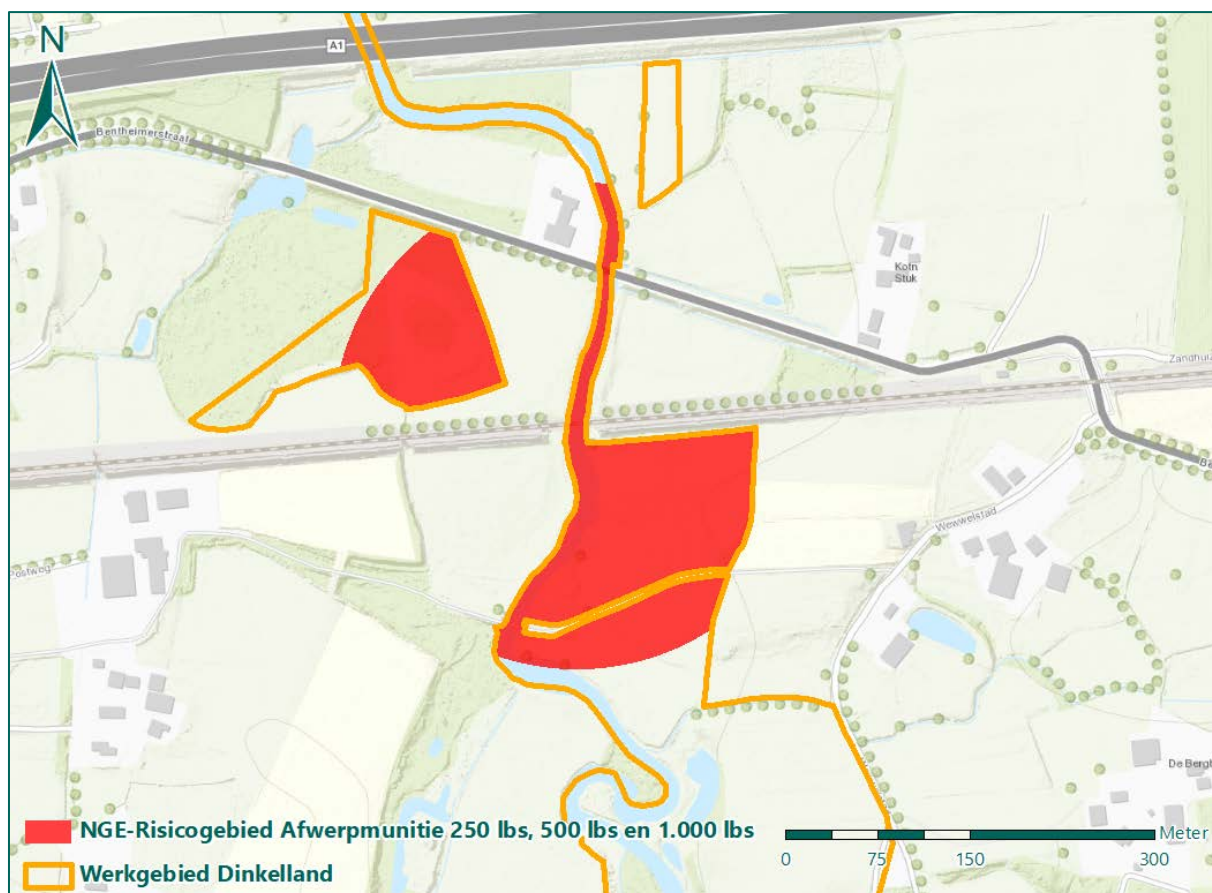
Aan de hand van analyse van het inslagenpatroon kan worden geconcludeerd dat de spoorbrug over de Dinkel en de spoorwegovergang bij Noord-Lutte 154 het doelwit van de aanvallen waren. Daarnaast wordt aangenomen dat de vliegtuigen de spoorlijn vanaf het zuidoosten aanvallen, aangezien het inslagenpatroon vanuit zuidoostelijke richting loopt richting de spoorlijn. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE is in het geval van de bombardementen van 19 oktober 1944 en 11 november 1944 sprake van een duikbombardement op een zogenaamde 'Pin Point Target'. Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doelwit. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter van het projectiel en een cartografische afwijking van 10 meter. Rondom de spoorbrug wordt een NGE-Risicogebied afgebakend van 199 meter. Aangezien de spoorbrug binnen het werkgebied Dinkelland valt, wordt een NGE-Risicogebied binnen dit werkgebied afgebakend. Aangezien de aanvallen werden uitgevoerd door jachtbommenwerpers kunnen binnen de NGE-Risicogebieden, naar aanleiding van de bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944, brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen. In Figuur 12 zijn de NGE-Risicogebieden weergegeven.

Tevens is op 60 meter ten oosten van het werkgebied een bomkrater waarneembaar. Deze bomkrater ligt ver buiten de overige waarneembare bominslagen. Afhankelijk van het type beschikbare jachtbommenwerpers doorgaans over twee of drie bommen. Aangezien de bommen zeer verspreid zijn neergekomen, kan niet met zekerheid worden bepaald welke bommen zijn uitgeworpen door hetzelfde vliegtuig. Het valt echter niet uit te sluiten dat nog blindgangers in de omgeving van de bomkrater kunnen liggen. Derhalve wordt een situationeel NGE-Risicogebied afgebakend van 35 meter om de krater. Daarnaast wordt rekening gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter van het projectiel en een cartografische afwijking van 10 meter. Er wordt een NGE-Risicogebied afgebakend van 53 meter om de krater. Aangezien de krater echter op 53 meter van het werkgebied ligt, wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend naar aanleiding van de waargenomen bomkrater.



Figuur 11: Bomkraters (rood omlijnd) op een luchtfoto d.d. 19 november 1944. Enkele bomkraters liggen direct naast elkaar en zijn samen omlijnd.





Figuur 12: NGE-Risicogebieden naar aanleiding van de bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944.

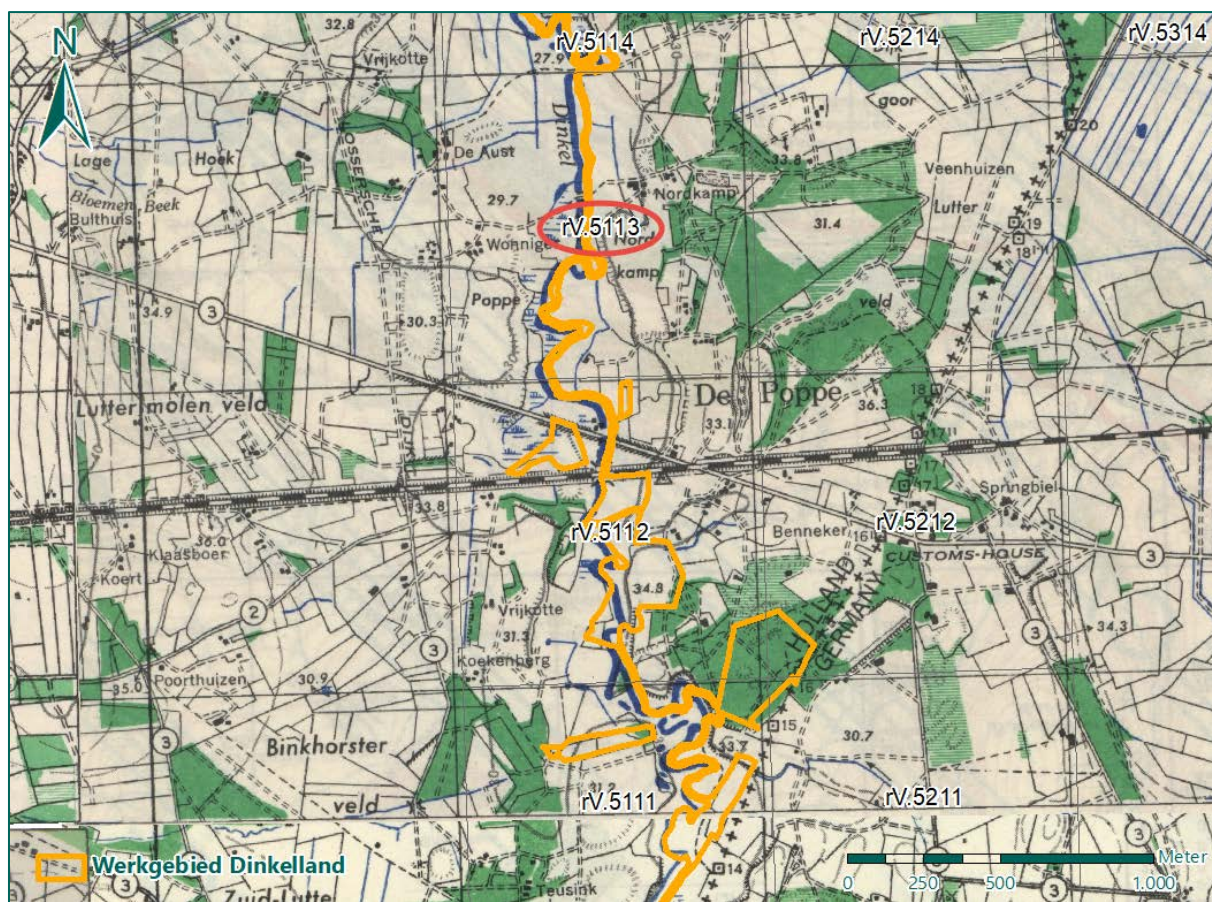
## Conclusie

Naar aanleiding van de bombardementen op 19 oktober 1944 en 11 november 1944 worden binnen het werkgebied Dinkelland enkele NGE-Risicogebieden afgebakend. Binnen de NGE-Risicogebieden kunnen brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs aangetroffen worden.

### 4.1.4 Luchtaanval op 5 januari 1945

Uit de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) blijkt dat op 5 januari door Engelse Spitfire jachtvliegtuigen verschillende aanvallen werden uitgevoerd in de omgeving van Rheine, Munster en Osnabrück. Eén van de aanvallen vond plaats bij het coördinaat V.5113, waar een stilstaande locomotief opgeblazen zou zijn. In Figuur 13 is het coördinaat weergegeven op de geallieerde stafkaart.





Figuur 13: Locatie van coördinaat V.5113 binnen het werkgebied Dinkelland.

Zoals blijkt uit Figuur 13 lag er in het coördinaat geen spoortraject waar een locomotief had kunnen staan. In het overige bronnenmateriaal is geen verdere informatie aangetroffen met betrekking tot deze aanval. Daarnaast wordt in de ORB's geen melding gemaakt van de gebruikte wapens tijdens de aanval. Spitfire jachtvliegtuigen konden beschikken over boordmitrailleurs, boordgeschut en/of brisantbommen. Bij de geraadpleegde luchtfoto-instanties is geen geschikte luchtfoto aangetroffen van vlak na de aanval. Aangezien de precieze locatie van de aanval niet bekend is en tevens niet kan worden bepaald met welk type wapen de aanval is uitgevoerd, kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend naar aanleiding van de luchtaanval van 5 januari 1945.

#### Conclusie

Naar aanleiding van de luchtaanval op 5 januari 1945 op een stilstaande locomotief in het coördinaat V.5113 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

#### 4.1.5 Bombardement 3 februari 1945

Uit het archiefmateriaal blijkt dat op 3 februari 1945 omstreeks 16.25 uur door geallieerde vliegtuigen drie brisantbommen werden afgeworpen in de omgeving van de grens met Poppe. Eén bom ontplofte bij Zuid-Lutte 214 en één bij Zuid-Lutte 218. De derde bom kwam tot ontploffing in de Benteimerstraat op ongeveer vijf à zeven meter van de woning Zuid-Lutte 219. In de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) staat vermeld dat twaalf Mosquitos jachtbommenwerpers verschillende aanvallen uitvoerden in de omgeving van Hengelo, Osnabrück, Coesfeld en Munster. In totaal werden tijdens deze aanvallen 16 x 500 lbs bommen afgeworpen.

Er is geen geschikte luchtfoto van vlak na de aanval beschikbaar bij de geraadpleegde luchtfoto-instanties. Derhalve kan niet worden geanalyseerd waar de drie bommen, die in het archiefmateriaal

worden genoemd, zijn neergekomen. Daarnaast staat in de ORB's geen exacte locatie vermeld waar de aanval bij de Poppe zou hebben plaatsgevonden en kan niet worden achterhaald hoeveel bommen precies zijn afgeworpen. Vandaar dat naar aanleiding van het bombardement op 3 februari 1945 geen NGE-Risicogebied kan worden afgebakend.

#### Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement op 3 februari 1945 in de omgeving van Poppe kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend.

#### 4.1.6 Bombardement 15 februari 1945

Op 15 februari 1945 rond 14.00 uur vond in de omgeving van Glane een grootschalig bombardement plaats, waarbij ongeveer 35 brisantbommen werden afgeworpen, zo blijkt uit de literatuur (zie bijlage 3). Diverse woningen in de buurt werden ernstig beschadigd, waarvan ongeveer vijftientig woningen totaal onbewoonbaar waren. De meeste schade ontstond aan de Glanergrensweg, dicht bij de Gronausestraat en aan de Hoge Veldweg. De huizen op deze laatste plek werden niet herbouwd. In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) wordt eveneens melding gemaakt van het bombardement bij Glane. De bommen kwamen in de nabijheid van percelen G.62 tot en met G.113 terecht. Bepaalde gebieden dienden afgezet te worden in verband met de aanwezigheid van blindgangers.

In de ORB's van de Engelse luchtmacht en de archiefstukken van de Amerikaanse luchtmacht uit de National Archives and Records Administration (NARA) is gezocht naar verdere informatie met betrekking tot dit bombardement. Er is echter geen informatie aangetroffen over een aanval op 15 februari in de omgeving van Glane. Derhalve is niet bekend hoeveel en wat voor type bommen tijdens het bombardement zijn afgeworpen.

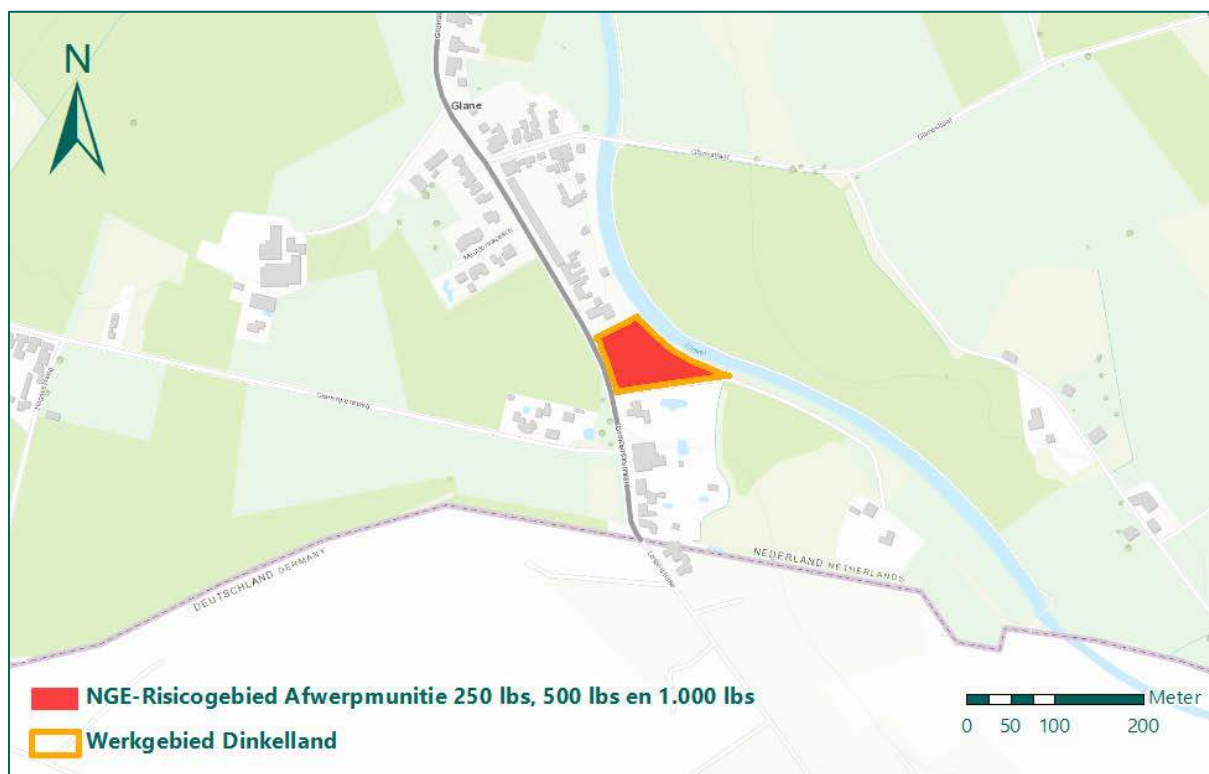
Op de eerstvolgende beschikbare luchtfoto van 21 maart 1945 zijn ten zuidoosten van Glane vele bomkraters te zien, zie Figuur 14. Aangezien niet bekend is hoeveel bommen precies zijn afgeworpen tijdens het bombardement, kan niet worden uitgesloten dat blindgangers zijn achtergebleven nabij Glane. Derhalve wordt een NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Dinkelland. Aan de hand van analyse van het inslagenpatroon valt op te maken dat het een tapijtbombardement betreft. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE dient in het geval van een tapijtbombardement een verdacht gebied afgebakend te worden. Het verdachte gebied wordt afgebakend door de grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters binnen het inslagenpatroon te projecteren om de buitenste inslagen.

De grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters bedraagt 81 meter. De grootste bomkraters hebben een diameter van 12 meter. Derhalve wordt rekening gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter. Tevens wordt rekening gehouden met een cartografische afwijking van 10 meter. Om deze redenen wordt een gebied afgebakend van 119 meter om het inslagenpatroon. Aangezien een bomkrater op 42 meter van het werkgebied ligt, wordt ter plaatse van het werkgebied Dinkelland een NGE-Risicogebied afgebakend. Aangezien het kaliber van de bommen niet met zekerheid vast te stellen is en bomkraters met een diameter van 12 meter waarneembaar zijn, kunnen binnen het NGE-Risicogebied brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen. In Figuur 15 is het NGE-Risicogebied weergegeven.





Figuur 14: Bomkraters nabij Glane op een luchtfoto d.d. 21 maart 1945. De krater, die het meest dichtbij het werkgebied is gelegen, is met rood omlijnd.



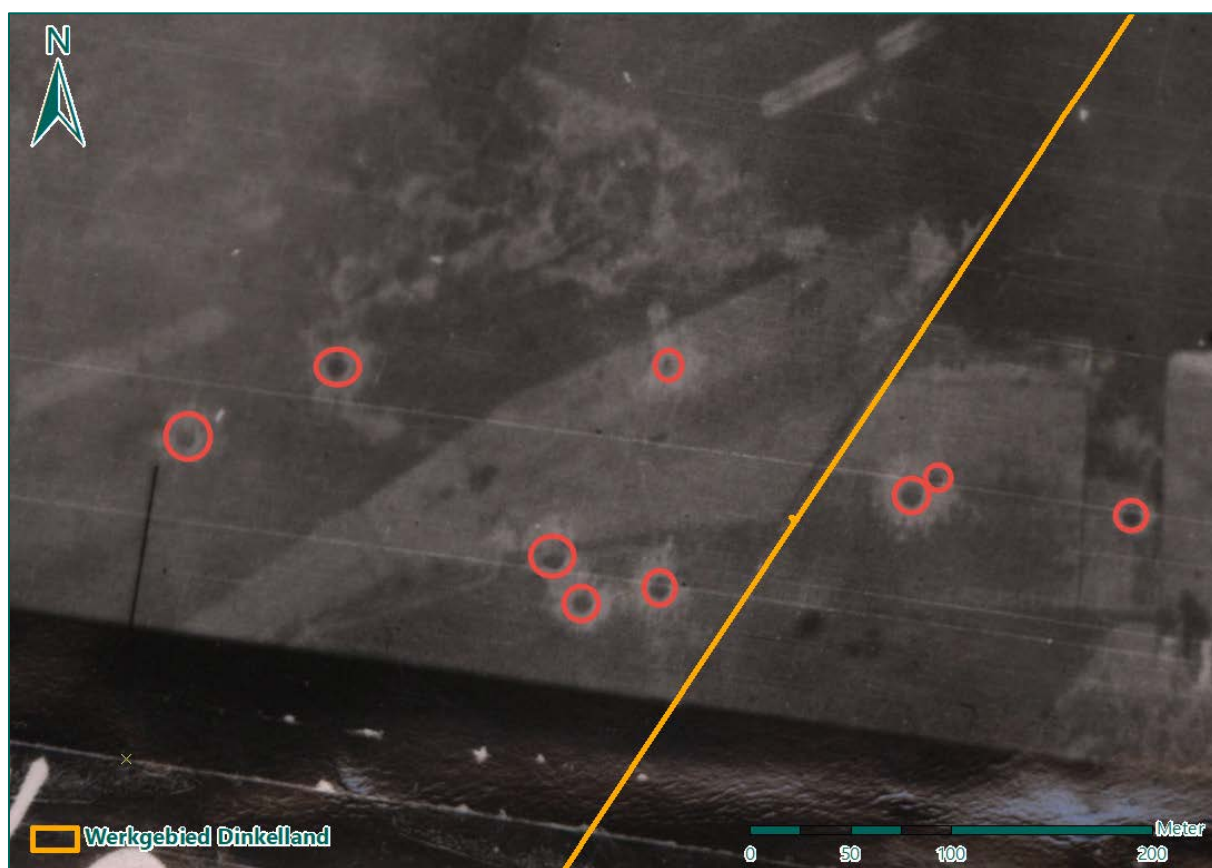
Figuur 15: NGE-Risicogebied naar aanleiding van het bombardement op 15 februari 1945 bij Glane.

## Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement nabij Glane op 15 februari 1945 wordt een NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Dinkelland. Binnen het NGE-Risicogebied kan afwerpmunitie van het kaliber 250 lbs, 500 lbs of 1.000 lbs worden aangetroffen.

### 4.1.7 Bomkraters ten oosten van Denekamp

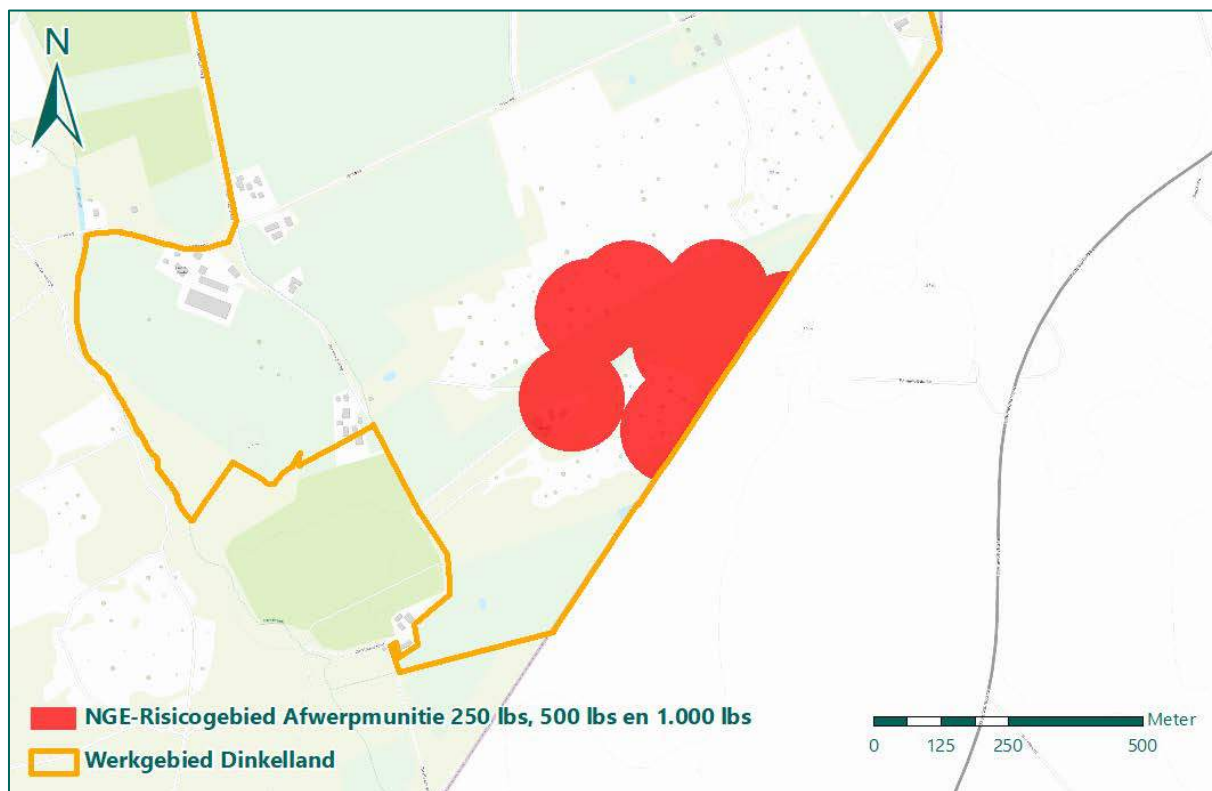
Uit luchtfoto-analyse blijkt dat op luchtfoto's van 14 februari 1945 verschillende bomkraters zijn te zien ten oosten van Denekamp, binnen het werkgebied Denekamp, zie Figuur 16. In het bronnenmateriaal is gezocht naar verdere gegevens over deze neergekomen bommen, maar er zijn geen bomafwerpen vermeld in de omgeving van de locaties van de kraters. Hierdoor is het niet mogelijk om te achterhalen hoeveel en welk type bommen zijn afgeworpen binnen het werkgebied Dinkelland en of er eventueel blindgangers zijn achtergebleven. De waargenomen bomkraters lagen gedeeltelijk binnen het werkgebied Dinkelland. Mogelijk zijn als gevolg van dit bombardement blindgangers achtergebleven in het werkgebied Dinkelland.



Figuur 16: Bomkraters (rood omlijnd) op een luchtfoto d.d. 14 februari 1945.

Aan de hand van analyse van het inslagenpatroon valt op te maken dat de bommen in de vorm van een tapijtbombardement zijn afgeworpen. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE dient in het geval van een tapijtbombardement een verdacht gebied afgebakend te worden door de grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters binnen het inslagenpatroon te projecteren om de buitenste inslagen. De grootste afstand tussen twee opeenvolgende bomkraters bedraagt 81 meter. De bomkraters hebben een diameter van 10 meter. Derhalve wordt rekening gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter. Tevens wordt rekening gehouden met een cartografische afwijking van 10 meter. Om deze redenen wordt een gebied afgebakend van 99 meter om het inslagenpatroon. Aangezien het kaliber van de bommen niet met zekerheid vast te stellen is, kunnen binnen het NGE-Risicogebied brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden

aangetroffen. Deze kalibers zijn de meest gebruikte geallieerde kalibers. In Figuur 17 is het NGE-Risicogebied weergegeven.



Figuur 17: NGE-Risicogebied naar aanleiding van de waargenomen bomkraters binnen het werkgebied Dinkelland.

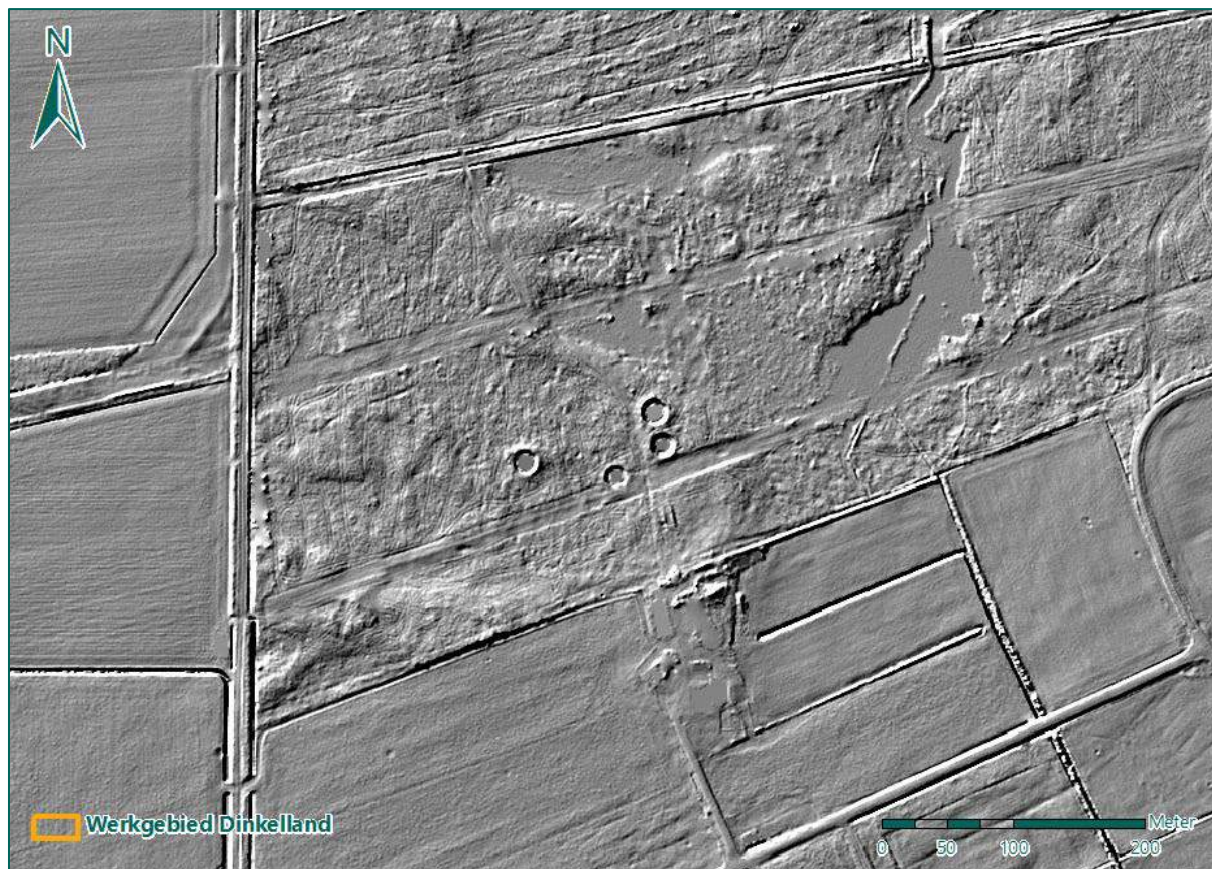
#### Conclusie

Naar aanleiding van de op luchtfoto's waargenomen bomkraters wordt ter plaatse van het werkgebied Dinkelland een NGE-Risicogebied worden afgebakend. Binnen dit NGE-Risicogebied kunnen brisantbommen van de kalibers 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen.

#### 4.1.8 Bomkraters Beuninger Achterveld

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland zijn vier kraters te zien in het Beuninger Achterveld, zie Figuur 18. In het geraadpleegde bronnenmateriaal is geen informatie aangetroffen over mogelijke neergekomen bommen in het Beuninger Achterveld. Daarnaast zijn op luchtfoto's van 14 februari 1945 geen bominslagen waarneembaar in het Beuninger Achterveld. Staatsbosbeheer heeft bevestigd dat het bomkraters zijn, maar dat hen onbekend is wanneer de bommen zijn neergekomen.





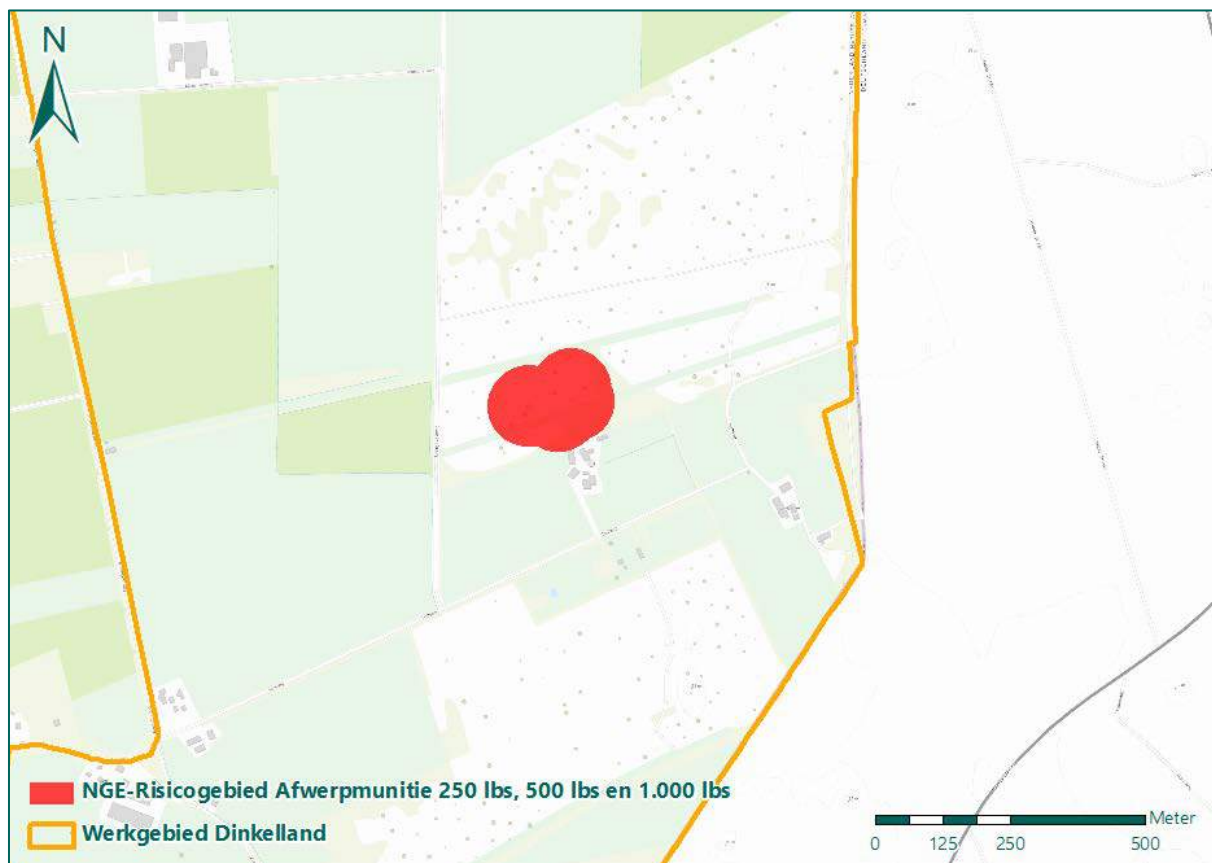
Figuur 18: Kraters binnen het werkgebied Dinkelland, waargenomen op het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Aangezien de kraters een inslagenpatroon vertonen van het neerkomen van vliegtuigbommen, wordt aangenomen dat de kraters veroorzaakt zijn door ontplofte vliegtuigbommen. De kraters liggen dicht naast elkaar en zijn vermoedelijk afgeworpen door één vliegtuig. Het is niet bekend hoeveel bommen zijn afgeworpen binnen het werkgebied Dinkelland. Aangezien niet bekend is hoeveel bommen zijn afgeworpen in het werkgebied Dinkelland, moet rekening worden gehouden met de kans dat blindgangers zijn achtergebleven. Vandaar dat een NGE-Risicogebied wordt afgebakend naar aanleiding van de bomkraters in het werkgebied Dinkelland.

Het WSCS-OCE geeft twee richtlijnen voor de afbakening van een NGE-Risicogebied naar aanleiding van een bombardement, afhankelijk van het type bombardement dat door vliegtuigen werd uitgevoerd. Het eerste type bombardement is een tapijtbombardement, waarbij vanaf grote hoogte zoveel mogelijk bommen worden afgeworpen over een bepaald gebied. Het tweede type bombardement betreft een duikbombardement. Duikbombardementen werden uitgevoerd door jachtbommenwerpers met als doel een specifiek doelwit, zoals een spoorlijn, te treffen. De bomkraters in het werkgebied Dinkelland liggen niet in de omgeving van een potentieel doelwit voor jachtbommenwerpers. Vermoedelijk betreft het een noodafworp van een vliegtuig. Een noodafworp werd uitgevoerd door vliegtuigen die in nood verkeerden en gedwongen waren om hun bommenlast kwijt te raken. Aangezien bij een noodafworp geen sprake is van een gericht bombardement, maar van een bomafworp in een bepaald gebied, wordt ervoor gekozen om de bomkraters in het werkgebied Dinkelland af te bakenen als een tapijtbombardement.

Bij een tapijtbombardement wordt het NGE-Risicogebied bepaald door de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. De maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen is 68 meter. Tevens wordt rekening gehouden met een horizontale verplaatsing van 8 meter. Aangezien de locaties van de kraters op de huidige

topografische kaart waarneembaar zijn, is er geen sprake van een cartografische afwijking. Derhalve wordt een gebied afgebakend van 76 meter om het inslagenpatroon. Aangezien het kaliber van de bommen niet met zekerheid vast te stellen is, kunnen binnen het NGE-Risicogebied brisantbommen van het kaliber 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs worden aangetroffen. Dit waren de meest gebruikte geallieerde kalibers brisantbommen gedurende de oorlog. In Figuur 19 is het NGE-Risicogebied weergegeven.



Figuur 19: NGE-Risicogebied naar aanleiding van de waargenomen bomkraters binnen het werkgebied Dinkelland.

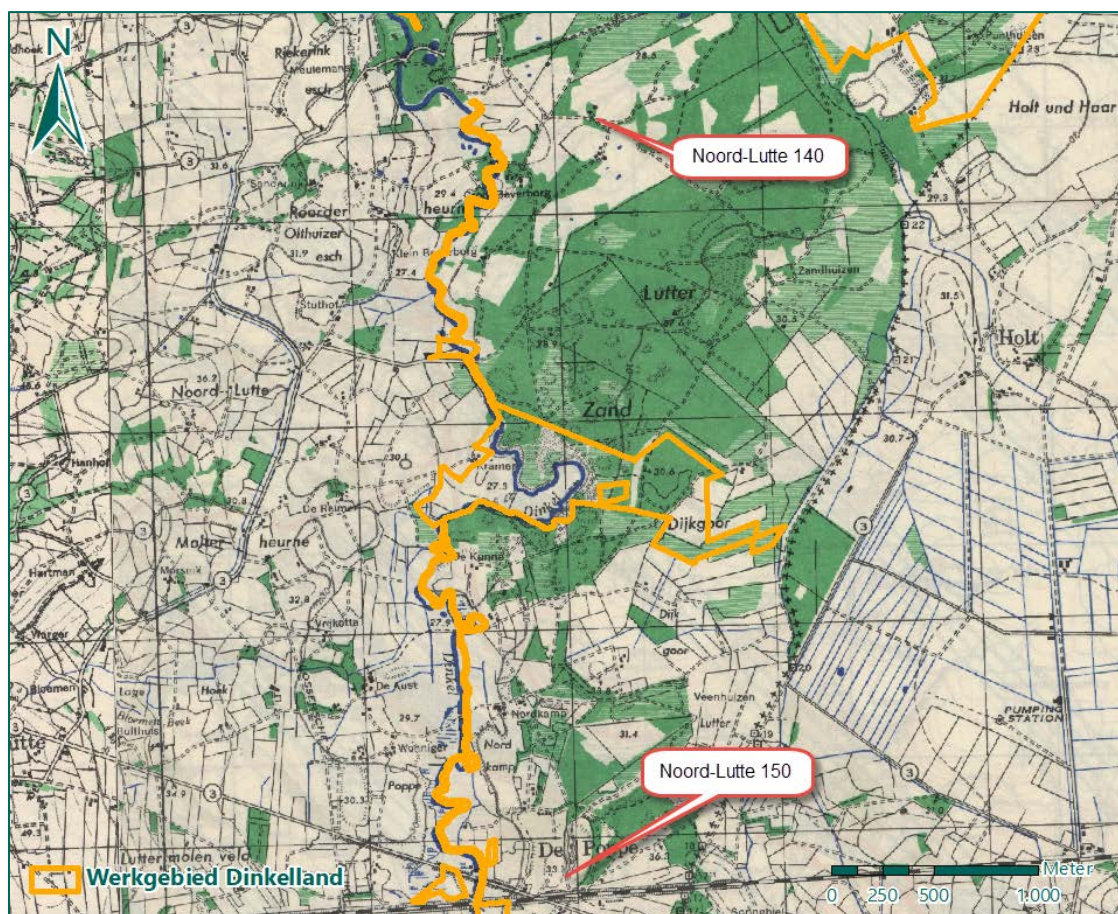
## 4.2 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORTE VLIEGTUIGEN

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat vijf vliegtuigen gedurende de oorlog in of in directe nabijheid van het werkgebied Dinkelland zijn terechtgekomen. In onderstaande paragrafen worden deze vliegtuigcrashes beoordeeld en geanalyseerd.

### 4.2.1 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 26 juli 1943

Uit het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (zie bijlage 3) blijkt dat op 26 juli 1943 een Duits Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig neerkwam bij de Lutte. De piloot overleefde de crash niet. In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) wordt de locatie van het neergestorte vliegtuig specifiek beschreven. Het vliegtuig kwam rond 2.00 uur neer vlakbij het Lutterzand. De Luchtbeschermingsdienst van Losser constateerde dat op het erf van de heer Nordkamp, Noord-Lutte 140, verschillende stukken van het toestel terecht waren gekomen. De motor van het toestel lag bij Noord-Lutte 150. In Figuur 20 zijn deze locaties weergegeven.





Figuur 20: De locaties waar onderdelen van de Focke-Wulf 190 neerkwamen op 26 juli 1943.

De locatie waar onderdelen van het vliegtuig neerkwamen liggen bijna vier kilometer van elkaar vandaan. Mogelijk is het vliegtuig in de lucht geëxplodeerd en zijn onderdelen derhalve in de gehele omgeving verspreid. Aangezien niet precies kan worden bepaald waar de overige delen van het vliegtuig terecht zijn gekomen, kan naar aanleiding van het neerstorten van de Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

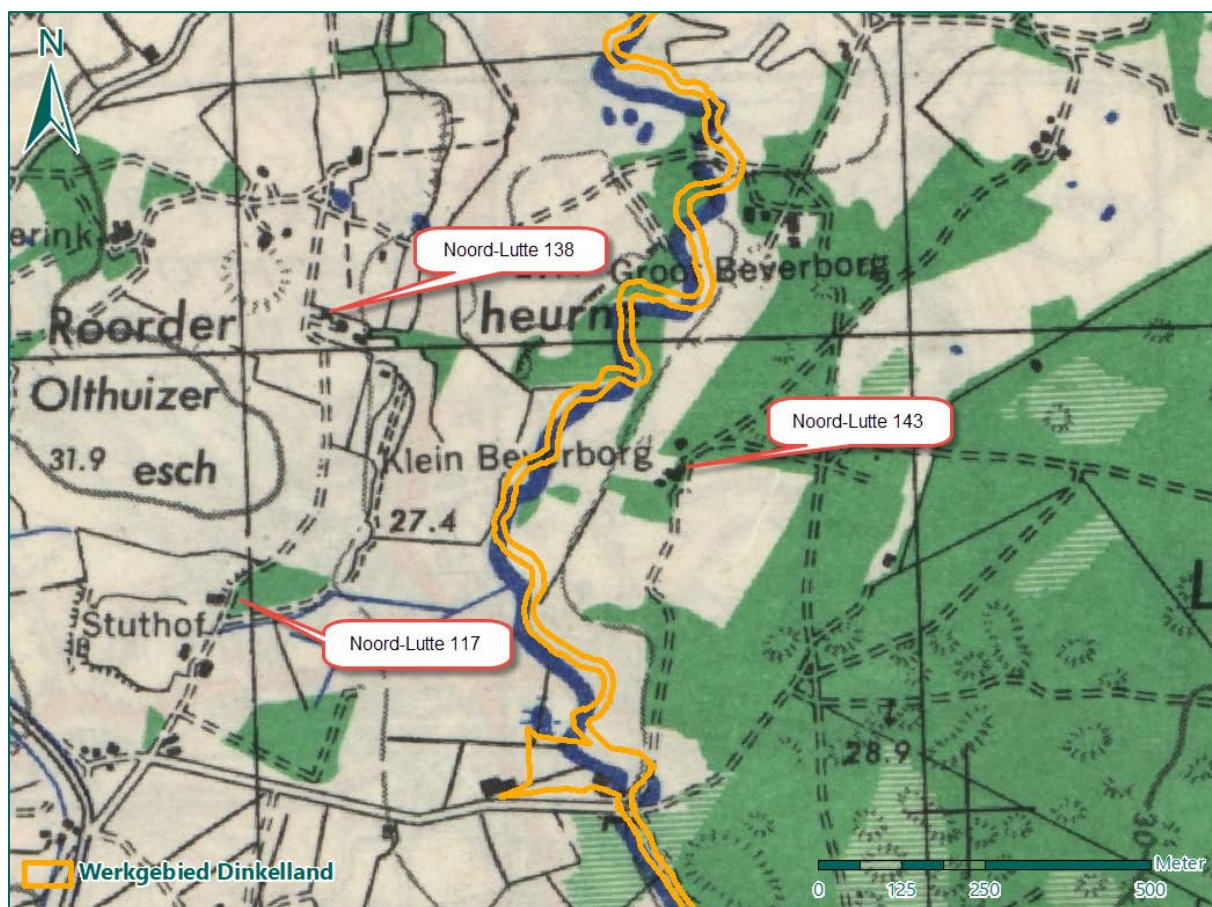
### Conclusie

Naar aanleiding van het neerstorten van de Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

### 4.2.2 Handley Page Halifax B-III bommenwerper, 22 januari 1944

Uit de literatuur (zie bijlage 3) blijkt dat een Halifax B-III bommenwerper, tijdens de terugreis van een bombardement op Maagdenburg, werd aangevallen door een Duits jachtvliegtuig. Om 0.35 uur werd de bommenwerper geraakt en brak de linkervleugel af. De bemanning verloor de controle en kwam aan de oevers van de Dinkel neer. Twee bemanningsleden konden het toestel nog op tijd verlaten, maar de overige vijf kwamen om het leven. In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) staat beschreven dat het toestel neerkwam op de gronden van Noord-Lutte 117, 138 en 143. Daarnaast werden kleinere brokstukken in de omgeving van het Lutterzand verspreid. Duitse soldaten waren snel ter plaatse en bewaakten de neergekomen onderdelen.





Figuur 21: Locaties waar onderdelen van de Halifax B-III bommenwerper op 22 januari 1944 neerkwamen.

Op basis van de informatie uit de geraadpleegde bronnen wordt aangenomen dat het toestel geen bommen meer bij zich had wanneer het neerstortte, aangezien het op de terugweg was van een bombardement in Duitsland. Een Handley Page Halifax B-III bommenwerper kon over maximaal negen boordmitrailleurs beschikken. Indien nog NGE zijn achtergebleven, dan betreft het Klein Kaliber Munitie (KKM). Naar aanleiding van mogelijk achtergebleven KKM wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend. Geallieerde KKM bevatten in de meeste gevallen geen springstoffen. Bij niet verschoten KKM betreft het een huls met daarin het kruit dat nog wel aanwezig is, wat wel een risico met zich meebrengt, zij het echter gering. Daarnaast is niet bekend waar overige brokstukken van het vliegtuig zijn neergekomen. Om deze redenen kan naar aanleiding van het neerstorten van de Handley Page Halifax B-III bommenwerper op 22 januari 1944 geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

### Conclusie

Naar aanleiding van de neergestorte Handley Page Halifax B-III bommenwerper op 22 januari 1944 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden.

#### 4.2.3 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuig, 14 januari 1945

Op 14 januari 1945 vond omstreeks 10.45 uur een luchtgevecht plaats boven de gemeente Losser, zo blijkt uit het archiefmateriaal (zie bijlage 4). Als gevolg van dit luchtgevecht kwam een Duits jachtvliegtuig neer in de Zandbergen, nabij Losser. De piloot kwam tijdens de crash om en het toestel was vernield en uitgebrand. De restanten van het vliegtuig werden door Duitse eenheden van de Wehrmacht bewaakt. Volgens de literatuur (zie bijlage 3) betrof het neergestorte vliegtuig een Duits Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig.

Over het neergekomen Duitse jachtvliegtuig in de Zandbergen is slechts summiere informatie voorhanden. Zo is niet bekend wat de precieze locatie is van het neergestorte vliegtuig en of de brokstukken van het vliegtuig zijn geruimd. Daarnaast is geen geschikte luchtfoto beschikbaar van na de crash, waarop mogelijk schade waarneembaar was. Aangezien de precieze crashlocatie niet bekend is, kan geen specifiek NGE-Risicogebied worden afgebakend waar mogelijk nog NGE zijn achtergebleven naar aanleiding van de neergestorte Duitse Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig op 14 januari 1945.

#### Conclusie

Naar aanleiding van het neerstorten van een Duitse Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig op 14 januari 1945 kan geen NGE-Risicogebied worden afgebakend.

#### 4.2.4 Focke-Wulf 190 jachtvliegtuigen, 7 en 18 maart 1945

Volgens het *Verliesregister* van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (zie bijlage 3) kwam zowel op 7 maart als op 18 maart 1945 een Duits Focke-Wolf 190 jachtvliegtuig neer in het Lutterzand. In het archiefmateriaal (zie bijlage 4) staat beschreven dat de piloot van het neergestorte vliegtuig op 7 maart 1945 zich met een parachute had kunnen redden en dat het vliegtuig totaal was uitgebrand. De piloot die op 18 maart 1945 met zijn vliegtuig in het Lutterzand terechtkwam overleefde de crash niet. Zijn lichaam en enkele onderdelen van het vliegtuig werden op 19 maart 1945 geborgen.

Over beide vliegtuigcrashes is slechts summiere informatie beschikbaar. Zo wordt de specifieke locatie van de neergestorte toestellen niet vermeld. Daarnaast is niet bekend of alle onderdelen van de toestellen geborgen zijn. Tevens zijn van het Lutterzand geen geschikte luchtfoto's beschikbaar en zijn op het Actueel Hoogtebestand Nederland geen verstoringen die wijzen op een neergestort vliegtuig waarneembaar. Het is mogelijk dat onderdelen van het vliegtuig in het werkgebied Dinkelland terecht zijn gekomen, maar aangezien de precieze locaties niet bekend zijn, kan geen specifiek NGE-Risicogebied worden afgebakend.

#### Conclusie

Naar aanleiding van het neerstorten van twee Duits Focke-Wolf 190 jachtvliegtuigen in het Lutterzand op 7 en 18 maart 1945 kan geen NGE-Risicogebied afgebakend worden ter plaatse van het werkgebied Dinkelland.



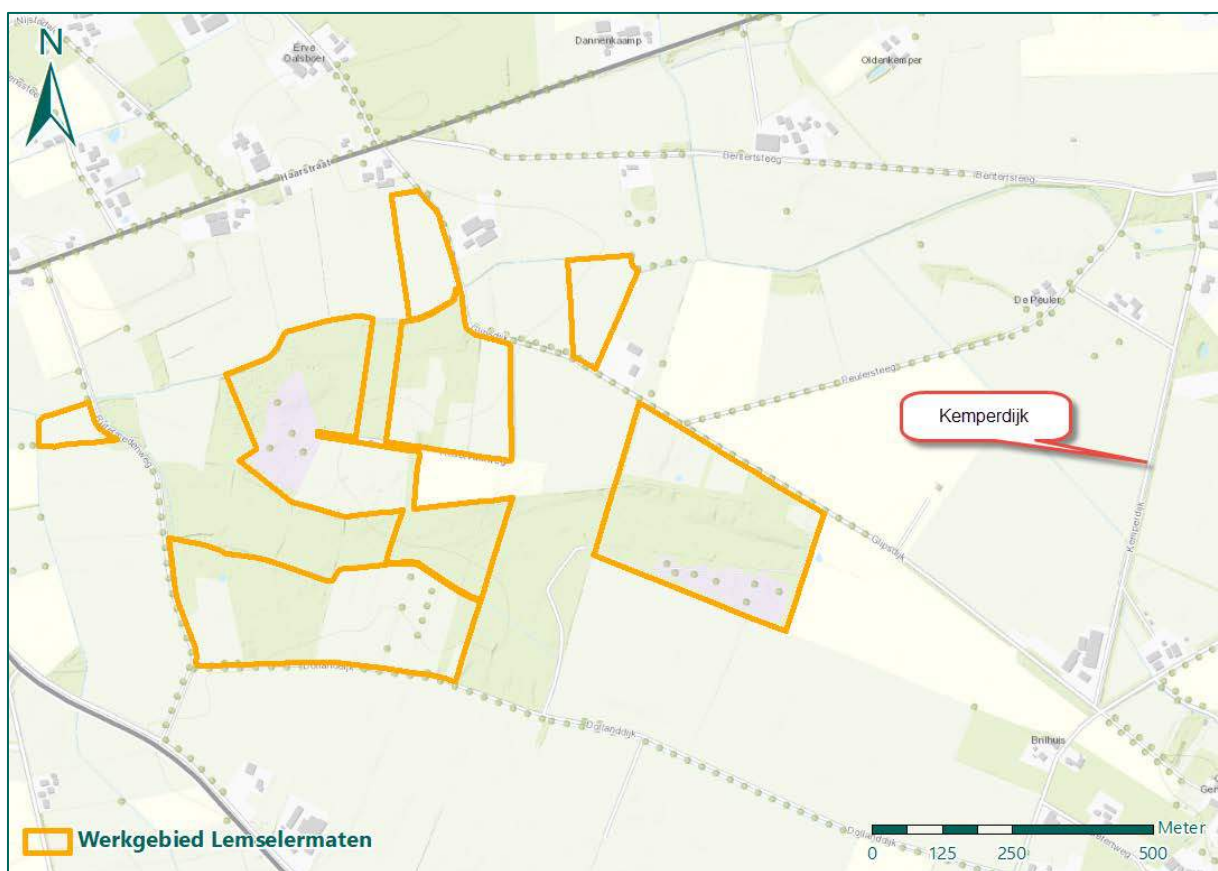
## 5. Lemselermaten en Springdal en Dal van de Mosbeek

## 5 LEMSELMATEN EN SPRINGDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK

In zowel het werkgebied Lemselermaten als het werkgebied Springdal en Dal van de Mosbeek heeft gedurende de Tweede Wereldoorlog slechts één relevante oorlogshandeling plaatsgevonden. In dit hoofdstuk worden deze oorlogshandeling beoordeeld en geëvalueerd.

### 5.1 BEOORDELING EN EVALUATIE NEERGESTORT VLEGTOEG LEMSELMATEN

Uit de literatuur (zie bijlage 3) blijkt dat op 8 maart 1944 een Amerikaans Lockheed P-38 Lightning jachtvliegtuig neerkwam aan de Kemperdijk in Lemselo. De piloot wist de crash te overleven. In Figuur 22 is de locatie van de Kemperdijk weergegeven. In het overige bronnenmateriaal wordt geen melding gemaakt van het neerstorten van het toestel. Een luchtfoto van 1 januari 1945 van het werkgebied Lemselermaten is geanalyseerd op mogelijke sporen van het neergestorte vliegtuig. Binnen en in de directe nabijheid van het werkgebied zijn geen verstoringen waarneembaar.



Figuur 22: De locatie van de Kemperdijk nabij het werkgebied Lemselermaten.

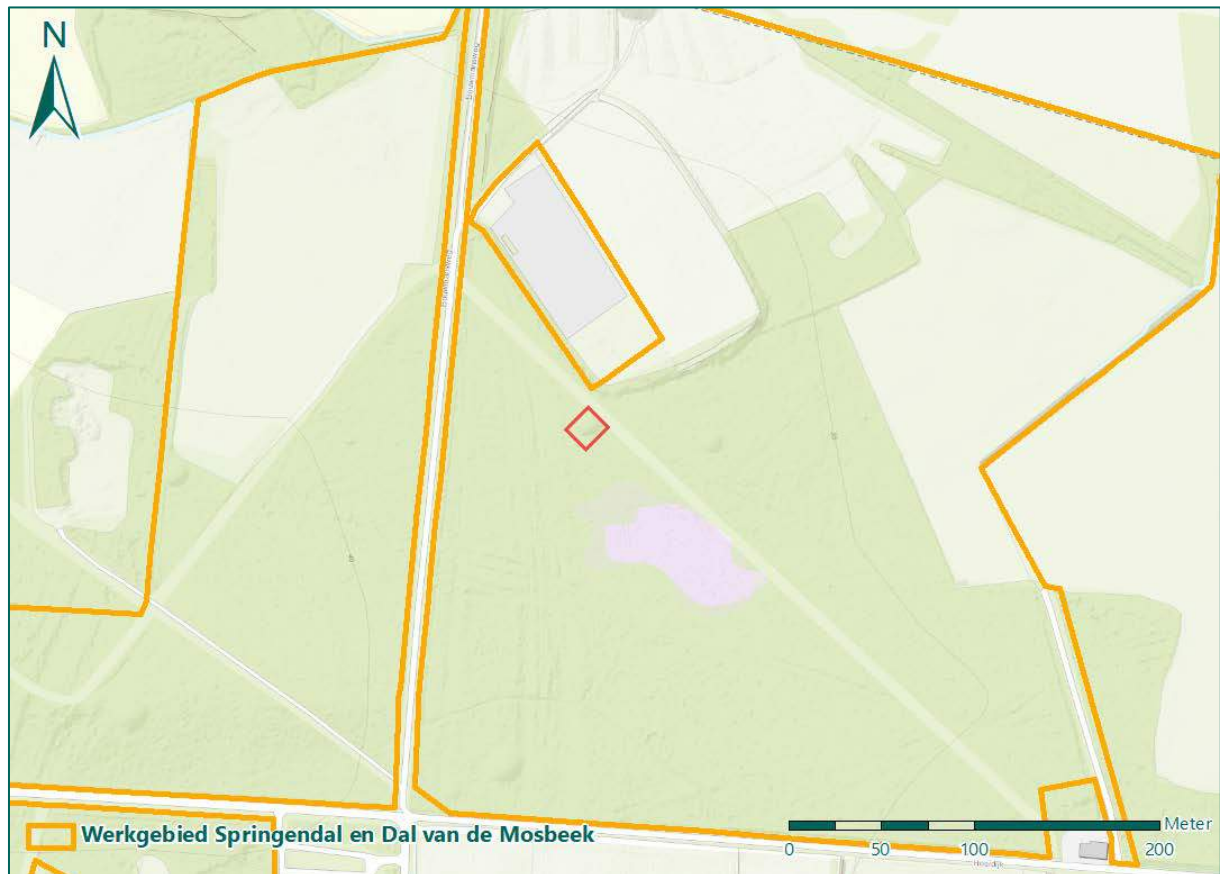
Het is niet bekend waar het toestel precies is neergestort aan de Kemperdijk en of brokstukken zich in de omgeving hebben verspreid. Daarnaast is niet bekend of de onderdelen van het vliegtuig geborgen zijn door de Duitse bezetter. Het is tevens mogelijk dat, aangezien de piloot het ongeluk overleefde, slechts sprake is van een noodlanding en dat derhalve geen NGE verspreid zijn. Om deze redenen wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Lemselermaten.

#### Conclusie

Naar aanleiding van het neerkomen van een Lockheed P-38 Lightning jachtvliegtuig op 8 maart 1944 wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend ter plaatse van het werkgebied Lemselermaten.

## 5.2 BEOORDELING EN EVALUATIE ZOEKACTIE EOD SPRINGDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK

In 1977 heeft de EOD (zie bijlage 7) in opdracht van de gemeente Tubbergen een zoekactie gehouden op een perceel ten noorden van de Hooijdijk, aan de oostzijde van de afslaande Bouwmansweg. Reden tot de zoekactie was het vermoeden dat zich op de desbetreffende locatie nog twee handgranaten in de grond zouden bevinden. De EOD heeft een perceel van 15 bij 15 meter onderzocht, waarvan vermoed werd dat daar de handgranaten zouden liggen. In Figuur 23 is de door de EOD doorzochte locatie te zien.



Figuur 23: De locatie (rood omlijnd) die door de EOD in 1977 is onderzocht.

Tijdens de zoekactie werd geen munitie aangetroffen. In het rapport met betrekking tot de zoekactie wordt niet aangegeven wat de reden was dat mogelijk nog handgranaten in het perceel waren achtergebleven. In het overige bronnenmateriaal is geen informatie aangetroffen met betrekking tot grondgevechten binnen het werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek of mogelijke munitiedump, waardoor mogelijk munitie kon zijn achtergebleven in het werkgebied. Vandaar dat niet wordt verwacht dat NGE zijn achtergebleven binnen het werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek.

### Conclusie

Naar aanleiding van de zoekactie van de EOD in 1977 naar twee handgranaten binnen het werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek wordt geen NGE-Risicogebied afgebakend.

## 6. Leemten in kennis en NGE-Risicogebieden

## 6 LEEMTEN IN KENNIS EN NGE-RISICOGEBIEDEN

In de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal is duidelijk geworden dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden die relevant zijn voor de vier werkgebieden. Deze oorlogshandelingen hebben ertoe geleid dat op diverse locaties binnen het werkgebied Dinkelland NGE kunnen zijn achtergebleven. In dit hoofdstuk zijn de leemten in kennis opgenomen. Vervolgens wordt een overzicht weergegeven van de risicogebieden. Tot slot zijn de soort, de hoeveelheid en verschijningsvorm van de mogelijk achtergebleven NGE uitgewerkt.

### 6.1 LEEMTEN IN KENNIS

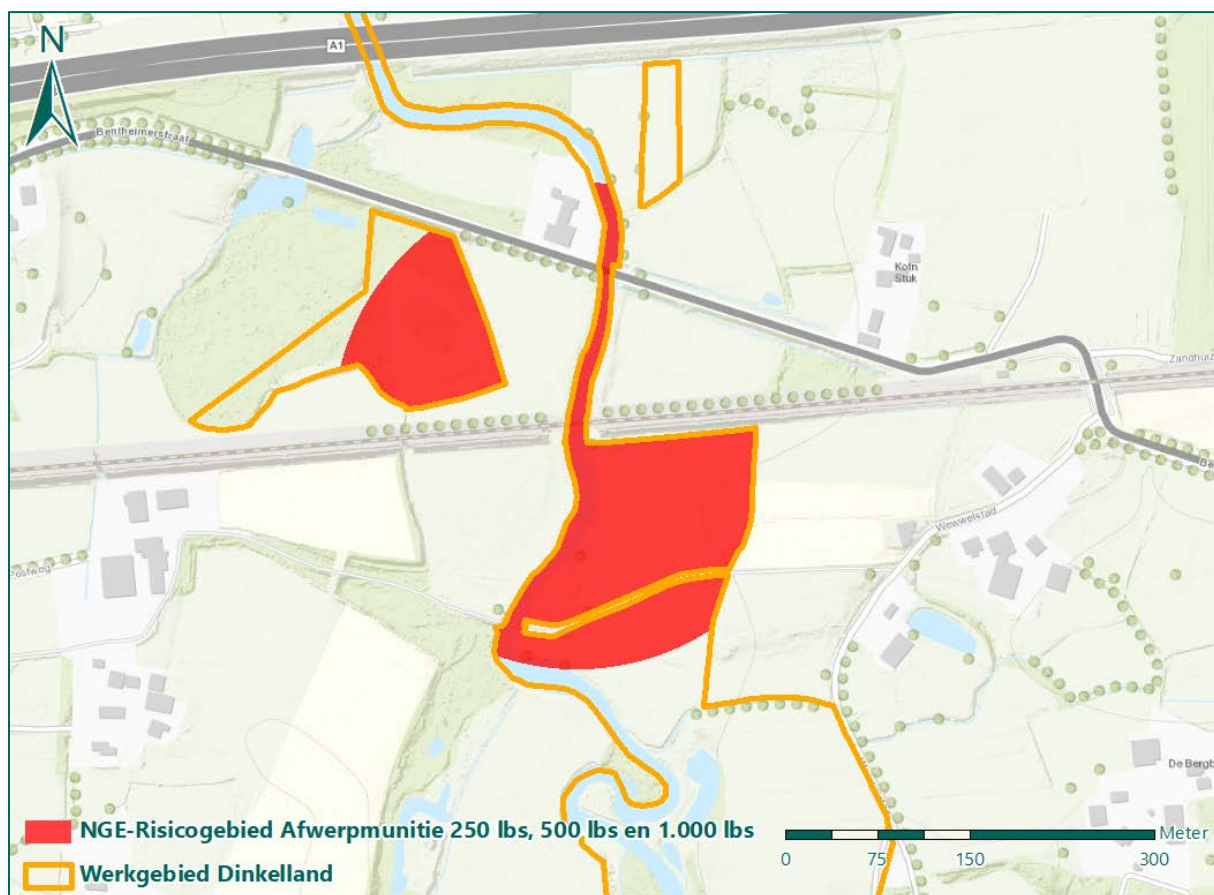
Uit dit HVO-NGE is gebleken dat er een aantal leemten in kennis is, namelijk:

- Het is onvoldoende bekend of er gedurende de periode mei 1945 tot en met 1970 blindgangers en/of resten van vliegtuigbommen (en/of andere soorten NGE) aangetroffen, dan wel verwijderd zijn binnen de werkgebieden.
- Bij de munitieruimrapporten van de EOD is de locatie van de vindplaats vaak niet nauwkeurig weergegeven.
- In sommige gevallen is de informatie in het bronnenmateriaal te summier om een risicogebied te kunnen afbakenen. Aangezien de werkgebieden tijdens de oorlog reeds natuurgebieden waren, zijn diverse oorlogshandelingen weinig gedetailleerd beschreven. Zo is niet van alle luchtaanvallen de locatie van het doel bekend of is niet precies bekend door hoeveel toestellen en met welke wapens een aanval is uitgevoerd.
- Natuurgebieden werden door piloten gezien als 'geschikte' locatie voor het maken van een noodafworp, aangezien er weinig tot geen bebouwing was. De gebieden waar noodafworpen hebben plaatsgevonden werden echter nauwelijks bijgehouden.

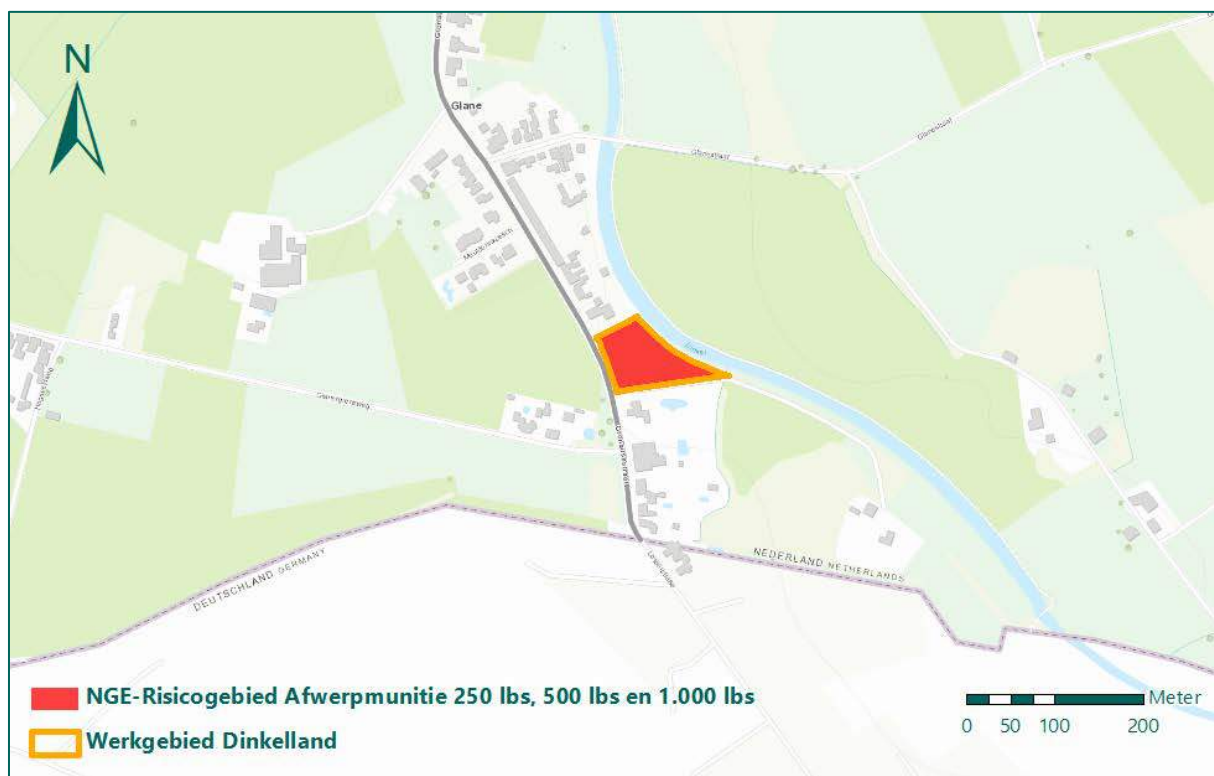
### 6.2 HET VASTSTELLEN EN AFBAKENEN VAN DE NGE-RISICOGEBIEDEN

Op basis van de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal is vastgesteld dat mogelijk NGE kunnen zijn achtergebleven in het werkgebied Dinkelland. In onderstaande figuren zijn de NGE-Risicogebieden binnen het werkgebied Dinkelland weergegeven.

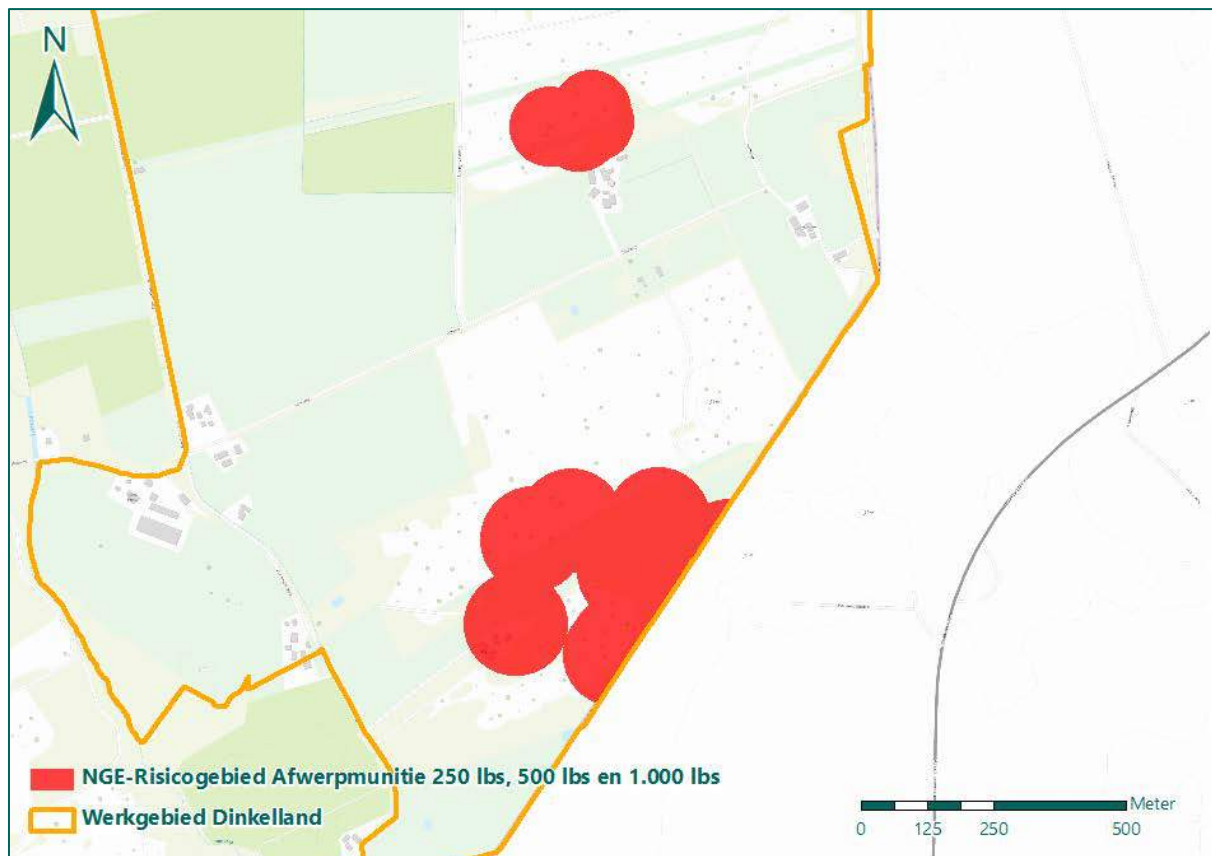




Figuur 24: NGE-Risicogebieden ter hoogte van de spoorlijn bij De Lutte en Poppe.



Figuur 25: NGE-Risicogebied ter hoogte van Glane.



Figuur 26: NGE-Risicogebieden ten zuidoosten van Denekamp, nabij de Duitse grens.

### 6.3 SOORT, HOEEVEELHEID EN VERSCHIJNINGSVORM VERMOEDE NGE

Op basis van bovenstaande paragrafen is vastgesteld dat in het werkgebied Dinkelland NGE kunnen zijn achtergebleven. In onderstaande paragrafen wordt de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede NGE en de risicoanalyse uitgewerkt.

Op basis van de broninformatie is de soort NGE die aangetroffen kan worden binnen het werkgebied Dinkelland vastgesteld. Per hoofdgroep en/of kaliber worden de verwachte aantallen en verschijningsvorm vermeld. De verschijningsvorm is van invloed op de risico's en vormt daarmee een belangrijke input voor de risicoanalyse.

| Soort                                     | Hoeveelheid     | Verschijningsvorm |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs, 1.000 lbs | Eén tot enkelen | Afgeworpen        |

Tabel 1: Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE.

## 7. Conclusie en advies

## 7 CONCLUSIE EN ADVIES

### 7.1 CONCLUSIE HVO-NGE

In dit HVO-NGE zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is er sprake van een NGE-Risicogebied in (gedeelten van) de werkgebieden naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?  
Er is sprake van NGE-Risicogebieden ter plaatse van het werkgebied Dinkelland. Vanwege bombardementen bij de spoorlijn bij De Lutte en een bombardement bij Glane zijn NGE-Risicogebieden afgebakend binnen het werkgebied Dinkelland. Daarnaast is binnen het werkgebied Dinkelland een gebied ten zuidoosten van Denekamp afgebakend naar aanleiding van op een luchtfoto waargenomen bomkraters.  
Binnen de overige deelgebieden zijn geen NGE-Risicogebieden afgebakend.
- Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede NGE kunnen worden verwacht?  
Binnen het werkgebied Dinkelland kunnen NGE van afwerpmunitie (één tot enkelen, gedumpt, afgeworpen) zijn achtergebleven.

### 7.2 ADVIES

Uit het HVO-NGE is gebleken dat alleen binnen het werkgebied Dinkelland NGE-Risicogebieden liggen. In de overige werkgebieden kunnen grondroerende werkzaamheden zonder vervolgstap plaatsvinden. Opsporing van NGE binnen het werkgebied Dinkelland kan, indien gewenst, worden beperkt tot de locaties waar door de geplande civieltechnische werkzaamheden een verhoogd risico ontstaat voor de Arbo- en/of openbare veiligheid. In dit geval betreft dit vooral de locaties waar grondroerende werkzaamheden zoals graafwerkzaamheden, het plaatsen van damwanden en funderingspalen, aanbrengen van verticale drainage, etc., gaan plaatsvinden. Daar waar het huidige grondgebruik wordt gecontinueerd is, zo mogelijk, geen sprake van een verhoogd risico en is opsporing niet noodzakelijk.

Om te bepalen waar een verhoogd risico ontstaat, adviseert REASeuro een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) te laten uitvoeren. Om een PRA-NGE te kunnen uitvoeren, is een uitgewerkt (concept) ontwerp van de in het gebied geplande projecten noodzakelijk. Daarnaast is het van belang te kunnen beschikken over gegevens met betrekking tot de bodemopbouw, grondmechanische eigenschappen, grondwaterstanden, milieuhygiënische kwaliteit, etc.

De PRA-NGE heeft tot doel antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied binnen het werkgebied?  
Het NGE-risicogebied is in het HVO-NGE horizontaal afgebakend. Aan de hand van diverse parameters (zoals grondsoort en naoorlogse werkzaamheden) wordt het verdacht gebied horizontaal en verticaal afgebakend. Hierbij wordt ook gekeken of de cartografische onnauwkeurigheid en de horizontale verplaatsing van een NGE in de bodem aangepast dienen te worden.
- Welke werkzaamheden kunnen veilig worden uitgevoerd in verdacht gebied?  
In een PRA-NGE worden de werkzaamheden die effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige NGE geïdentificeerd op basis van de plan- en/of ontwerptekeningen. Op basis hiervan kunnen de risico's worden beschreven. De volgende onderwerpen worden in een PRA-NGE uitgewerkt:

- a. De risicovolle handelingen;
  - b. Het mogelijke effect van deze handelingen op eventueel aanwezige NGE;
  - c. De kans op een ongewenst effect;
  - d. De mogelijkheid tot opsporing van eventueel aanwezige NGE voor start van de reguliere werkzaamheden. Indien van toepassing, worden in een PRA-NGE de verschillende toepasbare opsporingsmethoden beschreven. Hierbij worden de voor- en nadelen van de verschillende technieken beschreven. Op basis hiervan wordt in een PRA-NGE een advies gegeven over de best toepasbare opsporingsmethode;
  - e. Beheersmaatregelen indien opsporing vooraf niet mogelijk is (andere uitvoeringswijze, inzet aangepast materieel, afscherming omgeving, etc.).
- Wat is het benodigde budget voor het benodigde vervolgonderzoek?
  - Wat is de doorlooptijd van het benodigde vervolgonderzoek?
  - Wat is het OCE-kennisniveau bij de opdrachtgever en is het de opdrachtgever aan te bevelen om enkele werknemers op te leiden en zich zo optimaal voor te bereiden op haar/zijn taken bij toekomstige NGE-gerelateerde werkzaamheden?

Tevens is uit het HVO-NGE gebleken dat het bronnenmateriaal in enkele gevallen te summier is om een NGE-Risicogebied te kunnen afbakenen. Zo zijn er aanwijzingen dat brokstukken van neergestorte vliegtuigen en munitie van beschietingen terecht zijn gekomen in de werkgebieden, maar aan de hand van het bronnenmateriaal kan geen specifiek NGE-Risicogebied afgebakend worden.

Mocht er tijdens werkzaamheden spontaan een NGE aangetroffen worden, dan dienen de volgende acties ondernomen te worden:

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).
- Als de EOD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de ruiming. De EOD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EOD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EOD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het NGE wordt geruimd.
- Het NGE wordt geruimd.

Indien NGE worden aangetroffen binnen het werkgebied, is dit nieuwe feitelijke informatie. Als deze situatie zich voordoet, moet in overleg met een ter zake deskundige worden vastgesteld of sprake is van een incident of dat er aanleiding is de werkwijze aan te passen.



## 8. Bijlagen

## 8 BIJLAGEN

|            |                                                              |    |
|------------|--------------------------------------------------------------|----|
| BIJLAGE 1  | BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN) .....                              | 48 |
| BIJLAGE 2  | OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN .....                | 51 |
| BIJLAGE 3  | GERAADPLEEGDE LITERATUUR .....                               | 52 |
| BIJLAGE 4  | GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN .....                                | 61 |
| BIJLAGE 5  | OVERZICHT LUCHTFOTO'S.....                                   | 71 |
| BIJLAGE 6  | UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES..... | 72 |
| BIJLAGE 7  | EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN.....                               | 77 |
| BIJLAGE 8  | EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD.....                            | 80 |
| BIJLAGE 9  | CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST .....                     | 84 |
| BIJLAGE 10 | TEKENINGEN.....                                              | 85 |

## BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST (3 BLADEN)

| Begrip                                                                                              | Afkorting          | Definitie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven | WSCS-OCE           | <p>Het WSCS-OCE is het werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven.</p> <p>Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE is sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet.</p> <p>Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van conventionele explosieven.</p> |
| Conventionele Explosieven                                                                           | CE                 | <p>Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces wordt aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;</li> <li>- Restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;</li> <li>- Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;</li> <li>- Wapens of onderdelen daarvan.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| Niet Gesprongen Explosieven                                                                         | NGE                | <p>Door REASeuro gehanteerd begrip waaronder wordt verstaan: alle explosieven of onderdelen/restanten van explosieven die niet of gedeeltelijk hebben gefunctioneerd.</p> <p>Onder NGE vallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conventionele Explosieven (CE);</li> <li>- Geïmproviseerde explosieven;</li> <li>- Explosieven voor civiel gebruik;</li> <li>- Chemische explosieven;</li> <li>- Biologische explosieven;</li> <li>- Nucleaire explosieven.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| Niet Gesprongen Explosieven - Bodemonderzoek                                                        | NGE-Bodemonderzoek | <p>Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaal aanpak voor de NGE-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen.</p> <p>Hierdoor kan de opdrachtgever telkens een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt.</p> <p>De vijf fasen zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HVO-NGE (Historisch Vooronderzoek NGE).</li> <li>2. PRA-NGE (Projectgeboden Risicoanalyse NGE).</li> <li>3. Projectplan-NGE.</li> <li>4. Uitvoering-NGE.</li> <li>5. PvvO-NGE (Proces-verbaal van Oplevering).</li> </ol>                        |
| Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven                                              | HVO-NGE            | <p>Bureaustudie waarin het beschikbare feitelijke bronnenmateriaal van de periode 1940-1945 (incl. naoorlogse munitiezuimingen en opsporingsactiviteiten) wordt beoordeeld en geëvalueerd. Doel</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Begrip                                                     | Afkorting        | Definitie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                  | <p>is om vast te stellen of in de werkgebieden sprake is van een NGE-Risicogebied in relatie tot het werkgebied.</p> <p>Het HVO-NGE bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapportage.</li> <li>- Positief of negatief advies.</li> <li>- In het geval van een positief advies: Horizontale afbakening NGE-Risicogebied(en).</li> <li>- NGE-Risicokaart.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| Werkgebied                                                 | -                | Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Conflictzone                                               | -                | <p>Een globaal afgebakend gebied waarbinnen (intensieve) gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden.</p> <p>De afbakening is gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal, maar kan gezien de aard van de gevechtshandelingen niet nauwkeurig worden begreep.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Positief advies                                            | -                | <p>Beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal heeft aangetoond dat NGE kunnen worden aangetroffen in de werkgebieden.</p> <p>Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt geadviseerd. Tevens vormt een positief advies de legitimatie voor het indienen van een Raadsbesluit t.b.v. van een Rijksbijdrage.</p>                                                                                                                                                                                           |
| Negatief advies                                            | -                | <p>Op basis van de beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal wordt niet verwacht NGE aan te treffen in de werkgebieden</p> <p>Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt niet geadviseerd. De geplande werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Niet Gesprongen Explosieven - Risicogebied                 | NGE-Risicogebied | <p>Gebied waar op basis van feitelijk bronnenmateriaal een risico op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten).</p> <p>Het NGE-risicogebied is horizontaal afgebakend, waarin zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden).</li> <li>- De maximale horizontale verplaatsing van NGE in de bodem.</li> </ul> |
| Niet Gesprongen Explosieven – Risicokaart                  | NGE-Risicokaart  | Cartografische weergave van het (de) NGE-Risicogebied(en).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Projectgebonden Risicoanalyse -Niet Gesprongen Explosieven | PRA-NGE          | Bureaustudie waarin het verdachte gebied binnen het NGE-Risicogebied wordt afgebakend. Daarnaast worden de risico's van de voorgenomen reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen NGE vastgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Begrip                          | Afkorting | Definitie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |           | <p>De PRA-NGE bestaat o.a. uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-NGE.</li> <li>- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.</li> <li>- Een NGE-Risicoanalyse.</li> <li>- Het bepalen van aanvaardbare risico's.</li> <li>- Het opsporingsadvies</li> <li>- De mogelijkheid tot een proefdetectie.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| Verdacht gebied                 | -         | <p>De horizontale en verticale afbakening van het NGE-Risicogebied.</p> <p>Bij de afbakening is o.a. rekening gehouden met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het vaststellen van de horizontale verplaatsing van de NGE in de bodem (inkaderen NGE-Risicogebied).</li> <li>- De mogelijke inperking van de onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal.</li> <li>- De naoorlogse werkzaamheden (zoals ontgravingen, ophogingen etc.).</li> <li>- De bodemkundige parameters (zoals grondsoort en draagkracht van de grond).</li> </ul> |
| Opsporingsgebied                | -         | Het verdachte gebied binnen het werkgebied waar voorafgaand aan de reguliere werkzaamheden de opsporing naar NGE wordt geadviseerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bijdragebesluit / Gemeentefonds | -         | Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel) van de kosten voor het NGE-bodemonderzoek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Proefdetectie                   | -         | <p>Een steekproef die binnen het opsporingsgebied kan worden uitgevoerd om de mate van detectieverstoring vast te stellen (de proefdetectie is non-destructief).</p> <p>Op basis van een proefdetectie kan de meest efficiënte opsporingsmethodiek worden bepaald en het voor de opsporing benodigde budget en de doorlooptijd worden onderbouwd.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| Reguliere werkzaamheden         | -         | <p>Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden.</p> <p>Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



---

## BIJLAGE 2 OVERZICHT VAN DE (ARCHIEF) INSTELLINGEN

- Archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) in Soesterberg;
- Gemeentearchief Denekamp in Denekamp;
- Gemeentearchief Losser in Losser;
- Gemeentearchief Tubbergen in Tubbergen;
- Gemeentearchief Weerselo in Weerselo;
- Historisch Centrum Overijssel in Zwolle;
- Luchtfotocollectie en stafkaartcollectie van de afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle (Kadaster);
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography (NCAP) in Edinburgh, Schotland;
- NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD);
- Semi-Statistische Archiefdiensten (SSA) in Rijswijk;
- The National Archives (TNA) in Londen;
- REASeuro bibliotheek.

### BIJLAGE 3 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Voor dit HVO-NGE is de volgende literatuur geraadpleegd:

| Afkorting | Auteur                                | Titel                                                                                                                                            | Relevant |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| AME       | Amersfoort, H. e.a.,                  | <i>Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied</i> (Den Haag 2012).                                                                            | Nee      |
| BOE       | Boer, J.F.A.,                         | <i>V-Wapens in Overijssel: Duitse bezetting november 1944 – maart 1945</i> (plaats & datum onbekend).                                            | Nee      |
| BUT       | Buter, A.,                            | <i>Vuur over Twente</i> (z.p. 1970).                                                                                                             | Nee      |
| CAN       | Canadian Military Historical Section  | <i>The concluding phase of operations by the First Canadian Army</i> (z.p. 1950).                                                                | Nee      |
| COR1      | Cornelissen, C.B.,                    | <i>Almelo frontstad: de bevrijding van Twente</i> (Denekamp 2013).                                                                               | Ja       |
| COR2      | Cornelissen, C.B.,                    | <i>Storm uit het noorden. Mobilisatie en Duitse inval in Twente 1939 – 1940</i> (Oldenzaal 1985).                                                | Ja       |
| COR3      | Cornelissen, C.B.,                    | <i>Van grasmat tot vliegerhorst. Een oorlogsdocumentatie over de luchtstrijd boven het oostelijk deel van Overijssel</i> (Oldenzaal 1998).       | Ja       |
| DRE       | De Dree Marken                        | <i>'n Hoesbreef: contactorgaan Historische Vereniging 'De Dree Marken', 12<sup>e</sup> jaargang, nr. 2</i> (De Lutte, mei 2005).                 | Ja       |
| HAV       | Haverkate, J., e.a.,                  | <i>Vrij van D-Day tot V-Day. Een journalistieke documentaire over de bevrijding van de Achterhoek en Twente – voorjaar 1945</i> (Enschede 1985). | Nee      |
| HEI       | Heijink, G. e.a.,                     | <i>Met onvergetelijke moed. Oorlog, Verzet en Bevrijding in N.O. Overijssel</i> (Hardenberg 2005).                                               | Nee      |
| HIL       | Hilbrink, C., Kienhuis, M. en Vos, K, | <i>De Pruis komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog</i> (Amsterdam 1990).                                                                     | Nee      |
| HKL       | Historische Kring Losser,             | <i>Plaatsen van herinnering aan de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Losser</i> (Losser 2013).                                                  | Ja       |
| HUU       | Huurman, C.,                          | <i>Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45</i> (Eindhoven 2001).                                                                            | Nee      |
| KLA1      | Klaassen, M.,                         | <i>Zij kwamen bij dag en bij nacht: de luchtoorlog boven noord-oost Twente, 1940-1945</i> (Albergen 1990).                                       | Ja       |
| KLA2      | Klaas, G., e.a.,                      | <i>Ootmarsum 1940-1945</i> (Oldenzaal 1990).                                                                                                     | Nee      |
| KLE       | Klep, C., en B. Schoenmaker,          | <i>De bevrijding van Nederland 1944- 1945. Oorlog op de flank</i> (Den Haag 1995).                                                               | Nee      |
| KOK1      | Kokhuis, G.J.L.,                      | <i>Twente in de Tweede Wereldoorlog</i> (Enschede 1993).                                                                                         | Ja       |
| KOK2      | Kokhuis, G.J.L.,                      | <i>Twente 1940-1945</i> (Almelo 1969).                                                                                                           | Ja       |
| LUI       | Luizink, J.J.,                        | <i>In Losser is niets gebeurd, 1940-1945: een terugblik</i> (Losser 1995).                                                                       | Ja       |
| MAA       | Maathuis, B.,                         | <a href="http://www.luchtoorlogboventwente.nl/">http://www.luchtoorlogboventwente.nl/</a>                                                        | Nee      |
| MID       | Middlebrook, M., en Everitt, C.,      | <i>The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945</i> (Leicester 1996).                                                 | Nee      |
| PAT       | Pater, de, B.C. e.a.,                 | <i>Grote Atlas van Nederland 1930-1950</i> (Zierikzee 2005).                                                                                     | Nee      |
| ROE       | Roest, H.,                            | <i>Overijssel bevrijd</i> (Ljubljana 1994).                                                                                                      | Nee      |
| SGLO      | Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945     | <a href="http://www.studiegroepluchtoorlog.nl/">http://www.studiegroepluchtoorlog.nl/</a>                                                        | Ja       |
| SHD1      | Stichting Heemkunde Denekamp          | <i>Denekampers vertellen, 1940-1945</i> (Denekamp 1990).                                                                                         | Ja       |
| SHD2      | Stichting Heemkunde Denekamp          | <i>Op verhaal komen: Denekamp 50 jaar bevrijding 1945-1995</i> (Denekamp 1995).                                                                  | Nee      |
| TIE       | Tiehatten, R.,                        | <i>Onder Twentse Vleugels: kroniek van de vliegbasis Twenthe, 1945-2003</i> (Enschede 2004).                                                     | Nee      |
| VBO       | Vereeniging tot beoefening van        | <i>Overijsselse Historische Bijdragen. Archeologie van de Tweede Wereldoorlog in Overijssel</i> (Deventer 2010).                                 | Nee      |

|         |                                    |                                                                                                                |     |
|---------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         | Overijsselsch Regt en Geschiedenis |                                                                                                                |     |
| VRI     | Vries, de, G.,                     | <i>Tubbergen 1940-1945</i> (Tubbergen 1986).                                                                   | Nee |
| WON     | Wonink, H.,                        | <i>Stille getuigen 1940-1945: tastbare herinneringen aan de oorlogsjaren in Oost-Nederland</i> (Hengelo 1990). | Ja  |
| ZWA 1&2 | Zwanenburg, G.J.,                  | <i>En Nooit was het Stil. Kroniek van een Luchtoorlog</i> (2 dln. & supplement; Oldemarkt).                    | Ja  |

Tabel 1: Verwijzing literatuur.

In de onderstaande tabellen wordt per periode de gebeurtenissen die betrekking hebben op de werkgebieden weergegeven.

### Vooroorlogse periode en de Duitse inval mei 1940

Duitsland was al tijden bezig met de voorbereidingen voor een overweldigende (lucht-) aanval op West-Europa. Tijdens de Duitse inval van 10 mei 1940 werden door de bombardementen voornamelijk militaire doelen en vliegvelden in het westen van Nederland getroffen. Rond Den Haag werden op verschillende plaatsen parachutisten gedropt. Het bombardement op Rotterdam van 14 mei 1940 dwong Nederland tot overgave. In het oosten van het land lagen slechts mondjesmaat kleine groepen grenstroepen en langs de IJssel lag een verdedigingslinie. Bij de Grebbelinie heeft het Nederlandse leger drie dagen hard gevochten. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

| Datum / jaar | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bron | Pag.     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 1938-1939    | Door toenemende internationale spanning werden bataljons geformeerd die de oostgrens dienden te versterken. Deze bataljons werden gelegerd in plaatsen zoals Enschede, Oldenzaal, Tubbergen en Ootmarsum.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COR2 | 29       |
| 1939-1940    | In de provincie Overijssel kwam er een aantal grensbataljons (G.B.).<br>• 3 <sup>e</sup> bataljon 7 <sup>e</sup> regiment G.B.:<br>-Nr. 7: de post Overdinkel, nabij kilometerpaal 3.<br>-Nr. 8: de post Losser, 500 meter van de grens verwijderd.<br>-Nr. 9: het detachement De Lutte, tussen Oldenzaal en Bentheim, ongeveer 1 kilometer van de grensovergang 'De Poppe'.<br>• 3 bataljon 9 <sup>e</sup> regiment G.B.<br>-Nr. 13: Laagse Paal, tussen Ootmarsum en Duitsland, 200 meter van de grens verwijderd.<br>-Nr. 14: de groep Mander, aan de weg van Tubbergen naar Uelsen, 1 km van de grens.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i> | COR2 | 39       |
| Mei 1940     | De Duitse aanvalsgroep gereedgemaakt voor de inval in Overijssel was de SS-Leibstandarte Adolf Hitler onder leiding van SS-Brigadeführer Sepp Dietrich. Deze waren gelegerd in Rheine, Bentheim, Ochtrup en Coesfeld. De Leibstandarte werd onderverdeeld in drie groepen die op 10 mei een snelle aanval moesten plaatsen (Noord, Midden en Zuid). Groep Noord zou bij De Lutte binnentrekken. Grensdetachement nr. 9 in De Lutte werd zonder weerstand opgerold.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i>                                                                                                                                         | COR2 | 87 & 149 |
| 10 mei 1940  | De grensposten in Overijssel werden in de ochtend van 10 mei al snel overrompeld. Een aantal regimenten wist zich terug te trekken in de richting van de IJssel via Tubbergen. Andere regimenten werden overrompeld door Duitse troepen en gevangengenomen.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COR2 | 197-198  |

Tabel 2: Overzicht gebeurtenissen Duitse inval mei 1940.

### De bezetting van 1940 tot juni 1944 (D-Day)

Nadat in 1941 de geallieerde verliezen waren gestegen en de luchtoperaties beperkt bleven, kwam er in februari 1942 een verandering in de Britse strategie. De strategie van de nachtelijke precisiebombardementen werd verlaten voor wat betreft Duitsland en vervangen door bombardementsvluchten op Duitse (industrie)steden. Op deze wijze hoopten de geallieerden het moreel van de Duitse burgers te breken. Voor de bezette gebieden gold nog altijd dat de bevolking zoveel mogelijk gespaard moest blijven en slechts doelen die voor de Duitse oorlogvoering van groot belang waren, bestookt mochten worden. In de zomer van 1942 verscheen de Amerikaanse luchtmacht ten tonele. In tegenstelling tot de Engelse *Royal Air Force (RAF)* voerden de Amerikanen hun acties overdag uit en hielden zij vast aan de precisiebombardementen. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

| Datum / jaar      | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bron | Pag.    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 31 augustus 1940  | Rond 01.00 ontploffen tussen Reutum en Ootmarsum enkele bommen die door een vliegtuig waren afgeworpen. Ook lichtkogels en mitrailleurvuur werd waargenomen.<br>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLA1 | 171-172 |
|                   | Tussen Reutum en Ootmarsum vielen enige bommen, die geen persoonlijke ongelukken veroorzaakten.<br>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | KOK1 | 147     |
| 12 september 1940 | Enkele brandplaatjes komen neer bij het kanaal Almelo-Nordhorn ter hoogte van Reutum. Dit waren fosfor plaatjes en werden door zonlicht ontstoken.<br>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | KLA1 | 172     |
| 1941              | In 1941 is men begonnen aan de bouw van een radarstation en kampement in Agelerbroek, ongeveer drie kilometer ten zuiden van Ootmarsum. Het kamp werd geplaatst aan de Steenmatenweg. De barakken stonden in de weilanden langs een verhard zandpad. Tegen de achtergrond lag het moerassige bosgebied van de Agelerbroek. De bemanning van het kampement varieerde tussen de dertig en honderd man. De radarpost, uitgerust met een 'Würzburg Reise' antenne, was geplaatst op een bunker en omgeven door een 1,50 hoge wal. Voor zover bekend is het gebied nooit beschoten of gebombardeerd.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COR3 | 57-58   |
|                   | Goed bewaakt lag tegen het Agelerbroek een radarpeilstation, dat gebouwd werd in 1941 en dat bestond uit een barakkenkamp en drie forse radarantennes. Inmiddels is het barakkenkamp, dat daar gelegen heeft en waarin 60 tot 80 Duitsers gehuisvest waren, allang verdwenen. Tot aan het eind van de tachtiger jaren stonden fundamente van de radarantennes en een betonnen "bunker" als stille getuigen op een gebied dat in de oorlog diende om de golf van Engelse en Amerikaanse vliegtuigen op te sporen.<br>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SHD1 | 63      |
|                   | Ten noorden van het kanaal Almelo-Nordhorn strekt zich, tussen Denekamp en Ootmarsum, het vijftig hectare grote natuurreserveaat Het Agelerbroek uit. Ten westen van het moerasgebied stond enkele jaren geleden nog, midden in de weiden, een betonnen bunker. Tot tientallen jaren na de oorlog waren in de naaste omgeving ook nog enkele betonnen blokken te zien. Die vormden kennelijk eens het stevige voetstuk voor daarop bevestigd oorlogstuig. Want de Duitsers hadden hier, aan de rand van het Agelerbroek, een radarpost. Daarmee konden ze één van hun nachtjagers naar zijn doel, een geallieerde bommenwerper, leiden. Nu rest daarvan nog één stille getuige. Langs de rand van het natuurgebied dat in het bezit is van Staatsbosbeheer ligt tussen de ruigte een betonnen voetstuk verborgen, waarop eens één van die omvangrijke radarapparaten stond.<br><br>Op het betonnen voetstuk aan de rand van het Agelerbroek, was een zogenaamde Freya geplaatst. Een rechthoekige toren van antennes. Daarmee kon op een afstand van rond 150 kilometer een naderend vliegtuig worden | WON  | 47-48   |

| Datum / jaar    | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bron         | Pag.       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|                 | <p>gesignaleerd. Verder bestond de radarpost uit twee op betonnen voetstukken - in de weiden bij het Agelerbroek - geplaatste schotelantennes, zogenaamde Würzburgs, officieel FuMG 62 geheten. Ze hadden in eerste instantie slechts een reikwijdte van 40 kilometer en waren niet in staat de hoogte, waarop de vijand vloog, nauwkeurig vast te stellen. In 1942 werden ze door een verbeterde versie vervangen, zogenaamde antennespiegels, met een diameter van 7 1/2 meter, die een reikwijdte hadden van rond 65 kilometer.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen oorlogshandelingen.</i></p> |              |            |
| 8 maart 1941    | <p>In Denekamp stortte een Whitley-bommenwerper van de R.A.F. neer. Het vliegtuig was neergeschoten door een Duitse nachtjager en was op weg voor een bombardementsvlucht op Osnabrück. De bommenwerper behoorde tot het 102 Squadron en stortte 's avonds om 11.05 neer. De gehele bemanning kwam hierbij om.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></p>                                                                                                                                                                                                              | KOK1         | 148        |
| 23 juni 1941    | <p>In Losser viel gedurende de nacht een bom, die echter geen ongelukken veroorzaakte.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KOK1         | 148        |
| 29 juli 1942    | <p>Een Wellington middelzware bommenwerper stortte neer bij de Goudkampsweg in Tubbergen. De Wellington was van het 57 Squadron RAF. Alle inzittenden kwamen hierbij om het leven en de stoffelijke overschotten werden in Duitsland begraven.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COR3<br>KLA1 | 285<br>171 |
| 21 januari 1943 | <p>Rond 20.00 uur viel een bom in Zuid-Lutte achter een woning van G.J. Kempers. Hierbij liepen zeven woonhuizen schade op.</p> <p>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.1.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LUI          | 111        |
|                 | <p>Er vielen 200 brandbommen aan de Bonenkampweg en brisantbommen aan de Lossersestraat en aan de Glanerbrugweg.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | KOK1         | 152        |
| 13 mei 1943     | <p>Een Lancaster 1 stortte neer aan de Haarstraat 158 te Rossum bij de boerderij van Scholten. De Lancaster droeg bij zich een enkele bom van 8000 lbs. Niet bekend is of deze bom nog in het ruim aanwezig was bij het neerstorten.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COR3         | 296        |
|                 | <p>Een Engelse Lancaster Bommenwerper van 106 Squadron werd om 23.42 uur neergeschoten en stortte neer bij de Haarstraat nabij Weerselo. Alle bemanningsleden kwamen om het leven.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SGLO         | T2294      |
|                 | <p>In Weerselo kwam een Wellington neer van de Royal Canadian Air Force 428 Squadron. De Wellington had als doel Duisburg en Bochum te bombarderen. Vijf doden werden in Deurningen begraven.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KOK2         | 150        |
| 13-14 mei 1943  | <p>Rond twee uur in de ochtend van 14 mei stortte een Halifax BII DT568 middelzware bommenwerper neer nabij Volthe. In Overdinkel vielen er vijf brisantbommen en een honderdtal brandbommen. Slechtst twee kwamen tot ontploffing.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COR3         | 301        |
| 12-13 juni 1943 | <p>Bij een Engels bombardement stortte een Engelse Lancaster zware bommenwerper neer aan de Stouweweg, bij de Frontrotsbeek in de gemeente Tubbergen.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COR3         | 165        |
|                 | <p>Een Halifax bommenwerper kwam in Volthe brandend naar beneden. Vier bemanningsleden vonden hierbij de dood.</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SHD1         | 51         |
| 10 juli 1943    | <p>Rond 01.15 kwamen brandbommen neer in en rondom Denekamperstraat 404 in Ootmarsum. De boerderij werd geheel verwoest. Er werden 25 staaftbrandbommen gevonden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COR3<br>KLA1 | 302<br>172 |



| Datum / jaar       | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bron        | Pag.       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |            |
|                    | In Ootmarsum viel een brandbom waardoor een boerderij afbrandde en in Klein Agelo vielen brisantbommen waardoor 10 koeien werden gedood en een boerderij werd beschadigd. In de gemeente Tubbergen vielen 25 staaftbrandbommen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | KOK1        | 156-157    |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| 26 juli 1943       | Een Duitse Focke Wulf 190 kwam op 26 juli 1943 neer bij de Lutte. De piloot kwam om het leven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | SGLO        | T2714      |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.1.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |            |
| 29 augustus 1943   | In hun Lageberichten meldden de Duitsers dat tussen 08.13 uur en 08.38 uur enkele bommen werden afgeworpen op het dorp Denekamp en op een turfschip. Vrijwel geen persoonlijke ongelukken en weinig schade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ZWA2        | 71         |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| 16 september 1943  | In hun Lageberichten rapporteerden de Duitsers dat in de nacht van 15 op 16 september 1943 om 04.43 uur een bom viel bij Denekamp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ZWA2        | 81         |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| 10 oktober 1943    | In De Lutte aan de Lossersedijk zijn twee parachutes met daaraan bussen gevonden in een weide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LUI         | 112        |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
|                    | Achter de boerderij van Beernink in Overdinkel kwam een stuk van een vliegtuig neer terwijl bij de kleigaten van Losser een tweetal brisantbommen neerkwam waarvan er één ontploft. Dit liet een krater achter van acht meter breed en drie meter diep.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COR3<br>LUI | 311<br>112 |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| 14-15 januari 1944 | Een Duitse Messerschmitt Bf 110 crashte tijdens het landen bij de Lutte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SGLO        | T3316      |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| 22 januari 1944    | Een Halifax B-III van 466 Squadron RAAF werd op de terugreis neergeschoten en kwam neer in Lutterzand. Het toestel kwam terug van een aanval op Magdenburg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COR3        | 322        |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |            |
|                    | Direct voor de Kribbenbrug, rechts van de weg, staat een monument ter herinnering aan de omgekomen bemanning van een op 22 januari 1944 neergestorte bommenwerper van de Royal Air Force. Het vliegtuig, een Halifax B-III kwam terug van een bombardement op Maagdenburg. Om 0.35 uur werd de bommenwerper beschoten door een, vanaf de vliegbasis Twente opgestegen, Duitse nachtjager. De linkervleugel brak af, de bemanning verloor de controle en het vliegtuig stortte neer aan de oevers van de Dinkel. Twee bemanningsleden konden bijtijds het toestel verlaten en kwamen met hun parachute veilig aan de grond. Ze werden door de Duitsers krijgsgevangen genomen. De overige vijf bemanningsleden kwamen om het leven en werden begraven op het geallieerde ereveld van het kerkhof in De Lutte. | HKL         | 21         |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |            |
| 8 maart 1944       | Een P38J Lightning (383th Squadron, 364th FG) kwam neer aan de Kemperdijk in Lemselo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COR3        | 333        |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.1.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |            |
|                    | Een Amerikaanse Lockheed P-38J kwam neer bij Lemselo. De piloot wist de crash te overleven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SGLO        | T3520      |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.1.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |            |

Tabel 3: Overzicht gebeurtenissen Duitse bezetting tot juni 1944.

#### De periode juni '44 (D-Day) tot en met oktober '44

De voorbereidingen voor operatie *Overlord* waren al begin 1943 begonnen. De Duitse kustverdediging (de *Atlantikwall*) werd zwaar ondermijnd na de geslaagde geallieerde landingen op 6 juni 1944. De geallieerde

opmars naar het noorden verliep redelijk voorspoedig. De geallieerde opmars werd net ten zuiden van Nederland wat vertraagd door een ijlings door de Duitsers opgetrokken verdedigingslinie.

Desondanks werd de tegenstand snel gebroken en kon operatie *Market Garden* van start gaan. In deze operatie zou de nadruk komen te liggen op de juiste afstemming en samenwerking van de luchtdalingstroepen (deel van de operatie dat de naam *Market* kreeg) en de grondtroepen (operatie *Garden*). Het primaire doel van de operatie was de inname van de bruggen over de waterwegen tussen Eindhoven en Arnhem. Om de geallieerde opmars te laten slagen was het belangrijk om de diverse steden en dorpen die op de route lagen van de opmars te bezetten en te behouden met parachutisteneenheden totdat de landlegers de steden en dorpen bevrijden. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

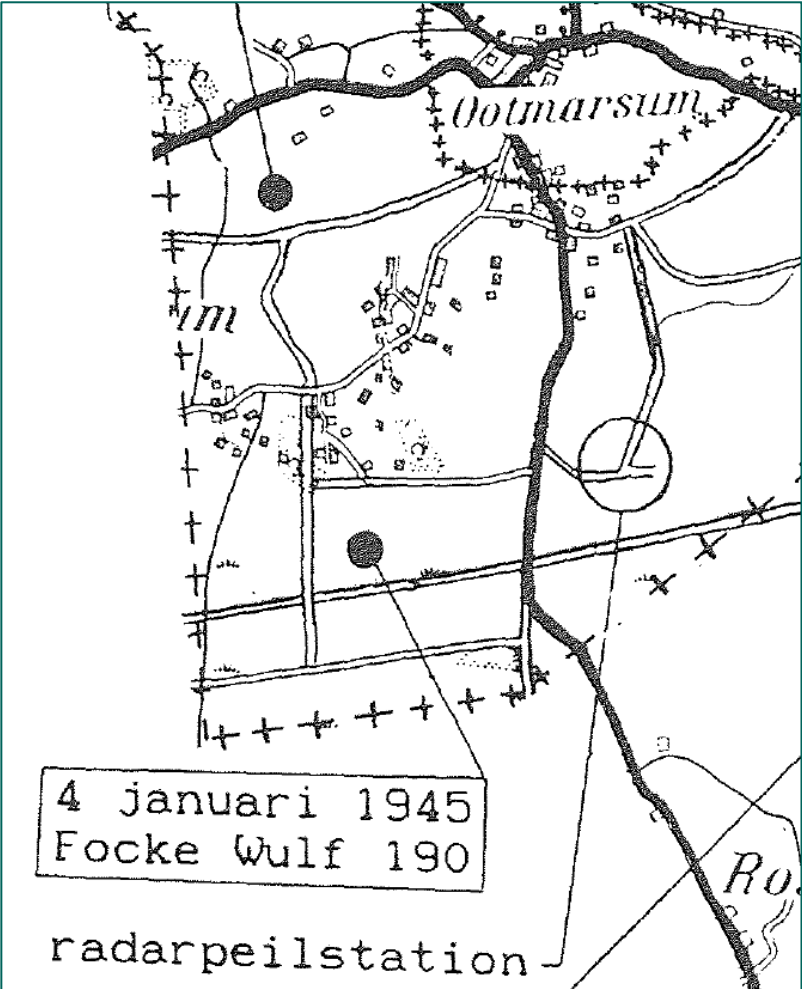
| Datum / jaar     | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bron | Pag. |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 29 juni 1944     | In de ochtend van 29 juni 1944 waren Amerikaanse bommenwerpers, geëscorteerd door jachtvliegtuigen, op weg naar Duitsland om daar doelen te bombarderen. Het was mooi helder weer en vanaf een hoogte van 7000 meter ontdekten de jagers een Duitse troepentrein. Men liet zich afzakken. De Mustangs, vier of vijf stuks, werden in positie achter elkaar gebracht en doken vanaf de Duitse grens naar beneden om in de lengterichting de trein te beschieten. Met een hels kabaal gierden ze over de trein, dood en verderf zaaiende. Op de trein was voor en achter luchtafweergeschut geïnstalleerd maar de militairen hadden de tijd niet om die in stelling te brengen. In paniek sprongen ze van de trein, de bermen in. Maar de Mustangs maakten opnieuw een bocht en herhaalden de beschieting enige malen. Daarna verdwenen ze. De gevolgen waren verschrikkelijk. Er vielen vele doden en gewonden. De aanval vond plaats bij het viaduct onder spoorlijn Lossersedijk, De Lutte - richting Oldenzaal.<br>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.2.</i> | HKL  | 24   |
| 30 oktober 1944  | In Losser vielen enige bommen in een weiland.<br>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KOK2 | 179  |
| 11 november 1944 | In Zuid-Lutte bij boerderij 214 kwamen vijf bommen neer. Deze bommen sloegen gaten van acht meter doorsnede en drie meter diep. Schade aan omliggende woningen.<br>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.3.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LUI  | 114  |
| 22 december 1944 | Eén Tempest van No 486 Nieuw-Zeelands Squadron keerde niet terug en stortte neer bij Losser, neergeschoten door luchtafweer. De piloot kwam om het leven.<br>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ZWA2 | 483  |

Tabel 4: Overzicht gebeurtenissen juni t/m oktober 1944.

#### Winter '44-'45 tot en met de Duitse capitulatie mei 1945

De operatie *Market Garden* was voor de geallieerden uiteindelijk geen succes; het leverde strategisch weinig baat op. In de winter van 1944-1945 lag het front nagenoeg onbeweeglijk stil, dwars door Nederland, vanaf de Oosterschelde via Moerdijk richting Nijmegen. In die periode namen de grondgevechten af, maar werden de luchtgevechten en bombardementsvluchten richting Duitsland geïntensiveerd. Ook boven de bezette gebieden in Nederland nam het aantal luchtactiviteiten toe. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen:

| Datum / jaar     | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bron | Pag.  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 29 december 1944 | Een Spitfire, opgestegen vanaf Woensdrecht, stortte neer bij de Agelerweg, ongeveer 500 meter ten zuiden van het kanaal Almelo-Nordhorn. De Spitfire was onderdeel van het Noorse 311 Squadron en was bezig met een gewapende verkenning in de omgeving van Rheine.<br>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i> | KLA1 | 151   |
| 4 januari 1945   | In het voorjaar van 1945, sloeg op een nog steeds getekende plek een Duitse jager in de grond. De locatie was vanaf het kanaal Almelo-Nordhorn over de Nijenkampsweg richting Groot Agelo. Na het kanaal zo'n 150 meter achter gelaten te hebben, is in oostelijke richting op 200 meter de bosrand van een         | SHD1 | 61-63 |

| Datum / jaar    | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bron                               | Pag.                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                 | <p>flink natuurgebied te zien. Op de plaats waar de bosrand wat getrapt naar achteren verdween was een rietrand te bespeuren. De rietrand omgaf een wat langwerpige kuil van zo'n twee meter diep, terwijl in de bosrand nog wat bomen leken weggeslagen.</p>  <p>o Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                    |
| 13 januari 1945 | <p>Bij Vasse werd een Duitse bus door een jachtvliegtuig met boordkanonnen beschoten.</p> <p>o Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</p> <p>Bij Vasse werd een Duitse bus onder vuur genomen en vernield.</p> <p>o Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KOK2<br>COR3                       | 181<br>367                         |
| 14 januari 1945 | <p>Rond 10.45 uur stortte een Focke Wulff Fw.190-A9 neer bij De Zandbergen bij Losser. Het vliegtuig werd neergeschoten door een Spitfire van 411 Squadron.</p> <p>o Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.3.</p> <p>Een Duitse Focke Wulf 190 stortte neer bij De Zandbergen bij Losser na neergeschoten te zijn door Canadese Spitfires.</p> <p>o Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.3.</p> <p>Een in brand geschoten Focke Wulf boorde zich in het dak van de vier woningen aan de Scholtinkstraat in Losser. De piloot van het Engelse toestel die het Duitse vliegtuig beschoot, zag hoe de dodelijk getroffen jager rakelings langs de kerktoeren vloog, door de boomtoppen raasde en zich te midden van een vuurzee in het dak van een huis boorde.</p> | COR3<br>LUI<br><br>SGLO<br><br>WON | 367<br>115<br><br>T5105<br><br>106 |

| Datum / jaar     | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bron | Pag.    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|                  | o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |         |
| 15 februari 1945 | In Glane, vlak bij de Duitse grens, sloeg op 15 februari 1945 het oorlogsgeweld toe. Omstreeks 14.00 uur vielen ongeveer 35 brisantbommen, afgeworpen door Engelse of Amerikaanse vliegtuigen. De bommen zullen bestemd zijn geweest voor Gronau, dat in de Tweede Wereldoorlog een aantal keren werd gebombardeerd. Bij het bombardement kwamen drie mensen om het leven en er vielen zeven (zwaar) gewonden. Diverse woningen in de buurt werden ernstig beschadigd, waarvan circa vijftientig totaal onbewoonbaar waren. De meeste schade ontstond aan de Glanergrensweg, dicht bij de Gronausestraat en aan de Hoge Veldweg. De huizen op deze laatste plek werden niet herbouwd. In het voorjaar, wanneer de akker wordt omgeploegd, komt daarbij nog altijd puin naar boven.<br>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.6.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | HKL  | 10      |
| 7 maart 1945     | Een Duitse Focke Wulf 190 stortte neer om 15.30 uur, na neergeschoten te zijn door een Tempest, in het Lutterzand.<br>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.4.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SGLO | T5357A  |
| 18 maart 1945    | Een Duitse Focke Wulf 190 kwam om 20.30 uur neer in het Lutterzand.<br>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.4.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SGLO | T5396K  |
| April 1945       | Door het snelle oprukken van de Engelsen waren Duitse troepen niet bij machte om verdedigingslinies op te stellen langs de Duitse grens. Vluchtroutes liepen door Lutterzand, maar lokale boeren verwezen vluchtende Duitsers in de richting van de geallieerden. Verstrooide Duitse troepen reden zo recht in de armen van de Engelse tankdivisies. Bij De Poppe stonden geallieerde tanks opgesteld om doelen (bewegend en statisch) onder vuur te nemen in de richting van Bad-Bentheim.<br>o <i>Niet relevant, geen betrekking tot NGE.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LUI  | 124-125 |
| 1 april 1945     | Dinkelland werd bevrijd door troepen van de 5 <sup>th</sup> Armoured Brigade van het Tweede Britse leger. Dit ging gepaard met vuurwisseling met terugtrekkende Duitse troepen.<br>o <i>Niet relevant, geen betrekking tot NGE.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LUI  | 128     |
| 2 april 1945     | Engelse troepen bereikten op 2 april om 7.30 uur Oldenzaal. Via de Grote Markt in Oldenzaal stootten de troepen direct door naar het Oostelijk gelegen De Lutte.<br>o <i>Niet relevant, geen betrekking tot NGE.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COR1 | 8       |
|                  | Bij de bevrijding van Nederland werd het rustige De Lutte toch nog getroffen door oorlogsgeweld. Terwijl Enschede werd bevrijd op 1 april 1945 trokken de Duitse troepen via Losser terug naar hun land. Op 2 april 1945 kwamen er nog meer terugtrekkende Duitsers in het centrum van De Lutte met o.a. twee vrachtwagens vol munitie en radioapparatuur, twee veldkanonnen (type Flak) en een vierlingeschut. In het Bernardusgebouw werd munitie opgeslagen en ondertussen trokken de Engelsen via de Bentheimerstraat richting Duitsland.<br><br>De 'ingesloten' Duitsers begonnen te schieten op de Engelsen op de Bentheimerstraat en dit werd door de Engelsen met zwaar geschut beantwoord met als gevolg: café Welhuis (thans Plexat) in brand, het Bernardusgebouw grotendeels verwoest, het pand van de fam. Sweerts (nu het Lutters Kwartier) zwaar beschadigd en ook schade aan de kerk en andere panden in de omgeving. Binnen enkele uren was het centrum van De Lutte veranderd in een 'slagveld' terwijl het er gedurende de gehele oorlog relatief rustig was geweest. Als een herinnering aan het oorlogsgeweld heeft in het centrum van het dorp nog jarenlang een, door de Duitsers achtergelaten, kanon gestaan.<br>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i> | HKL  | 25      |
| 3 april 1945     | Weerselo werd bevrijd door geallieerde troepen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | HIL  | 149     |

| Datum / jaar | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bron | Pag.          |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|
|              | o <i>Niet relevant, geen betrekking tot NGE.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |               |
| 5 april 1945 | <p>Infanteristen van het Canadese Argyll en Sutherland Highland regiment bereikten om 16.00 uur Tubbergen. Andere troepen waren hen voorgegaan in de ochtend. Dit waren onder andere de 12<sup>e</sup> Manitoba Dragoons.</p>  <p>Ook Ootmarsum werd op deze dag bevrijd. Vanuit Tubbergen gingen de Canadezen door in de richting van Mander om daar de Duitse grens over te steken.</p> <p>o <i>Niet relevant, geen betrekking tot NGE.</i></p> | COR1 | 73<br>&<br>75 |

Tabel 5: Overzicht gebeurtenissen winter 1944 – mei 1945.

### Naoorlogse periode

Direct na de oorlog is gestart met de wederopbouw van Nederland. Onderdeel van de wederopbouw was het opruimen van oorlogsstellingen, als bunkers en het ruimen van achtergebleven NGE. Duitse krijgsgevangenen werden aan het werk gezet om de aanwezige mijnevelden te ruimen. Voor dit project is de volgende relevante informatie aangetroffen:

| Datum / jaar | Gebeurtenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bron | Pag. |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 2013         | <p>In de Zandbergen zijn nog overblijfselen te vinden van door de Duitsers aangelegde 'mitrailleurnesten'. Komende vanaf de Drielandweg vindt u er één aan de rechterkant van de Ravenhorsterweg, enkele meters vanaf de berm in het bos. (Ongeveer 200 meter na de splitsing met de Drielandweg).</p> <p>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></p> | HKL  | 13   |



## BIJLAGE 4 GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

In deze bijlage zijn de relevante resultaten uit de volgende archieven uitgewerkt:

- Gemeente Dinkelland
- Gemeente Losser
- Gemeente Tubbergen
- Gemeente Weerselo
- Historisch Centrum Overijssel
- NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD)

### Gemeente Dinkelland

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeentearchief Denekamp. Geen toegangsnummer; archief is digital ontsloten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
| Inventaris 16-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Luchtbeschermingsplan Denekamp, 1939.                                                                              |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |
| Inventaris 16-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Luchtbeschermingsdienst: organisatie, materieel, personeel, verordening t.b.v. luchtbeschermingskelder, 1941-1944. |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |
| Inventaris 17-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Luchtbeschermingsdienst: rapporten, 1940-1945.                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op 6 oktober 1942 kwamen tussen 22.00 uur en 22.30 uur bij het buurtschap Groot-Agelo, op één kilometer ten westen van de straatweg Ootmarsum-Oldenzaal en één kilometer ten noorden van het kanaal Almelo-Pruisische grens, bommen neer. De bommen kwamen terecht in een bos- en heidegebied. De bommen waren in west-oostelijke richting afgeworpen. Na onderzoek werden drie bomtrechters aangetroffen. Daarnaast werden negentien kleine trechters gevonden, afkomstig van fosforrubberbrandbommen. Zeventien brandbommen waren ontploft en twee brandbommen waren niet tot ontploffing gekomen. Later werd nogmaals onderzoek gedaan en werd geconcludeerd dat nog elf brandbommen waren geëxplodeerd en uitgebrand. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.2.</i></li> </ul> </li> <li>• Op 21 december 1942 werd nabij een perceel, plaatselijk bekend als 'Holtkamp', een brandbom gevonden. Bij het uitgraven ontplofte de bom alsnog. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, specifieke locatie kan niet nader worden bepaald.</i></li> </ul> </li> <li>• Op 18 januari 1943 werd een bom aangetroffen in het akkerveld genaamd "t Rot" in het buurtschap Oud-Ootmarsum. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></li> </ul> </li> <li>• In de nacht van 13 op 14 mei 1943 kwamen verschillende vliegtuigen neer. Eén toestel kwam terecht in de gemeente Tubbergen en één vliegtuig stortte neer in de gemeente Weerselo. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>• In de nacht van 12 op 13 juni 1943 kwam vlak na 2.10 uur een vliegtuig neer in Volthe (gemeente Weerselo). Om 2.45 uur werd gemeld dat een brandbom was gevallen en ontbrand in het buurtschap Groot-Agelo voor het perceel G.A. 48. Na onderzoek bleek dat vermoedelijk meerdere brandbommen waren neergekomen en ontbrand. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, specifieke locatie kan niet nader worden bepaald.</i></li> </ul> </li> <li>• Op 29 september 1943 om omstreeks 22.30 uur kwamen in de onmiddellijke omgeving van Groot-Agelo 4A zeven fosforbrandbommen neer en explodeerden. Om ongeveer 22.45 kwamen bij Klein-Agelo 9 ook enkele brandbommen neer. In totaal werden zeventien brandbommen gevonden binnen de genoemde dorpen. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, specifieke locatie kan niet nader worden bepaald.</i></li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                                    |

Gemeentearchief Denekamp. Geen toegangsnummer; archief is digital ontsloten.

- Op 9 januari 1944, 30 januari 1944 en 6 maart 1944 vonden luchtgevechten plaats boven de gemeente Denekamp, waardoor in het dorp Denekamp en de omgeving verschillende mitrailleurkogels en explosieve projectielen neerkwamen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- In de nacht van 21 op 22 januari 1944 stortte een Halifax bommenwerper neer in de nabijheid van Klein-Beverborg in Noord-Lutte.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*
- Op 24 maart 1944 kwam werd een bominslag waargenomen om 20.50 uur. Op 28 april 1944 werd de bomtrechter aangetroffen in het land van de boer Rolink, Oud-Ootmarsum 8.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 8 april 1944 vonden verschillende luchtgevechten plaats boven Denekamp. Geconstateerd werd dat aan de oostelijke zijde van het dorp verschillende projectielen van luchtafweergeschut waren neergekomen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 12 april 1944 werden schietoefeningen gehouden door een Flakbatterij in het buurtschap Deurningen. Bij Groot-Agelo 65 en 69 werden op 14 april 1944 8,8 cm granaten gevonden.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*

|                 |                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| Inventaris 18-1 | Luchtbeschermingsplan gemeenschappelijk regeling, 1950-1954. |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|

Niet relevant, betreft algemene dossiers.

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| Inventaris 18-2 | Luchtbescherming correcties van algemene aard, 1942-1945. |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                 |                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Inventaris 53-2 | Openbare veiligheid: o.m. evacuatie personen, 1937-1948. |
|-----------------|----------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                 |                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| Inventaris 60-5 | Inbeslagneming, huiszoeking en schouw, 1940-1947. |
|-----------------|---------------------------------------------------|

Niet relevant, betreft verordeningen en huisraadinventarissen.

|                 |                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| Inventaris 60-6 | Rapporten gemeentelijke veldwachter, 1928-1930. |
|-----------------|-------------------------------------------------|

Niet relevant, betreft periode vóór de Tweede Wereldoorlog.

|                 |                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| Inventaris 95-4 | Herstel oorlogsschade: gevorderde gebouwen, 1954-1957. |
|-----------------|--------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Inventaris 279-2 | Herstel oorlogsschade: vordering gebouwen, 1964-1981. |
|------------------|-------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                  |                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| Inventaris 279-3 | Herstel oorlogsschade: vordering motorrijtuigen, 1954-1974. |
|------------------|-------------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| Inventaris 342-9 | Straatnaamgeving, 1916-1980. |
|------------------|------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| Inventaris 451-3 | Huisnummer uitvoering, 1960-1990. |
|------------------|-----------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                  |                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| Inventaris 523-2 | Landsverdediging, correcties van algemene aard, 1976-2008. |
|------------------|------------------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                                                                              |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Gemeentearchief Denekamp. Geen toegangsnummer; archief is digital ontsloten. |                                                                   |
| Inventaris 630-3                                                             | Ruiming explosieven, 1937-1996.                                   |
| Niet relevant, buiten werkgebieden.                                          |                                                                   |
|                                                                              |                                                                   |
| Inventaris 694-3                                                             | Militaire oefeningen in de gemeente: landsverdediging, 1957-1969. |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.             |                                                                   |
|                                                                              |                                                                   |
| Inventaris 763-1                                                             | Huisnummering, 1991-2000                                          |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.             |                                                                   |
|                                                                              |                                                                   |

## Gemeente Losser

|                                                                  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Archief van de gemeente Losser 1813-2012                         |                                                                                   |
| Inventaris 2473                                                  | Stukken betreffende de mobilisatie, 1919-1939.                                    |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2474                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Bos, Th. Ten)                             |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2775                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Bourgonje, Th.M.)                         |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2776                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Gerard, B.)                               |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2777                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Gerard, J.M.A.)                           |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2778                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Laak, J.A. ter)                           |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2779                                                  | Zakboekjes van veldwachters, 1927-1942 (Schurink, J.)                             |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2483                                                  | Instructies en benoemingen Luchtbeschermingsdienst, 1938-1939.                    |
| Niet relevant, betreft algemene dossiers.                        |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2497                                                  | Stukken betreffende gesneuvelde militairen, 1940.                                 |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2498                                                  | Stukken betreffende gesneuvelde militairen, 1940.                                 |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2499                                                  | Stukken betreffende gesneuvelde militairen, 1940.                                 |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2500                                                  | Stukken betreffende gesneuvelde militairen, 1940.                                 |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2508                                                  | Stukken betreffende de vordering van gebouwen en schadeloosstellingen, 1942-1948. |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen. |                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                   |
| Inventaris 2509                                                  | Stukken betreffende de vordering van gebouwen en schadeloosstellingen, 1942-1948  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Archief van de gemeente Losser 1813-2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |
| Niet relevant, betreft vorderingen door Duitse troepen en inventarislijsten gevorderde woningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2510                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende declaraties inzake werkzaamheden ten behoeve van de Duitse Wehrmacht, 1942-1946. |
| Niet relevant, betreft declaraties van bouwkosten splitterboxen bij luchthaven Twente, zonder kaarten en/of locatieaanduidingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende declaraties inzake werkzaamheden ten behoeve van de Duitse Wehrmacht, 1942-1946. |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2512                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende declaraties inzake werkzaamheden ten behoeve van de Duitse Wehrmacht, 1942-1946. |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2513                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende inkwartiering Duitse militairen, 1942-1945.                                      |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2516                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Declaraties Luchtbeschermingsdienst, 1942-1945.                                                      |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2523                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Declaraties bij diverse instanties, 1943-1948.                                                       |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2524                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Declaraties van het militair gezag, 1944-1945.                                                       |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris. 2525                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Declaraties bij diverse instanties, 1944-1945.                                                       |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2429                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Declaraties inzake de bouw van splitterboxen, 1945.                                                  |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2533                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende de inkwartiering van geallieerde militairen, 1944-1946.                          |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2537                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende de bewaking van munitielager Martha, 1945-1948.                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verklaring van het afbreken van ongeveer 130 bunkers van het munitielager 'Martha' te De Lutte. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| Inventaris 2538                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stukken betreffende oorlogsschade, 1945-1950.                                                        |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 2540                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bonnen inzake inbeslaggenomen auto's en fietsen, 1944-1945.                                          |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| Inventaris 3111                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Begraving van gesneuvelde militairen met o.a. politierapporten neergestorte vliegtuigen, 1943-1981.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op 21 januari 1943 kwam rond 19.30 uur een bom tot ontploffing op ongeveer zestig meter achter de woning van Zuid-Lutte 201. Toen de landbouwer en zijn buurman op onderzoek uitging, werd rond 20.00 uur een nieuwe bom afgeworpen. Daarnaast kwamen in een ander deel van de gemeente Losser brisant- en brandbommen en vliegtuigen neer. Op 22 januari 1943 werd onderzoek gedaan. Er werden negentig brandbommen aangetroffen, waarvan tien niet waren ontploft. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.1.</i></li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                      |

## Archief van de gemeente Losser 1813-2012

- Op 13 juni 1943 stortte een Wellington bommenwerper in Volthe.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 10 juli 1943 kwam omstreeks 1.30 uur een Lancaster bommenwerper neer op de boerderij van de heer Naafs, G.200, tussen Glane en Overdinkel. De boerderij ging in vlammen op. Behalve de piloot konden alle bemanningsleden zich in veiligheid brengen. Er werd één bomtrechter aangetroffen. Twee niet-ontplofte bommen werden door de Duitse Wehrmacht ter plaatse onschadelijk gemaakt. Door kinderen werden op 13 augustus 1943 door verschillende kinderen in totaal 134 patronen afgegeven, afkomstig van het neergestorte toestel op 10 juli 1943.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 17 juli 1943 waren omstreeks 10.30 uur brandbommen gevallen in het buurtschap Zuid-Lutte in de onmiddellijke omgeving van de grens Nederland-Duitsland. Er werden twee brandbommen gevonden op een perceel weiland toebehorende aan landbouwer Sanderink, Zuid-Lutte 202. De omhulsels van beide bommen werden op last van de burgemeester ter plaatse ingegraven.
  - o *Niet relevant, specifieke locatie kan niet nader worden bepaald.*
- Op 26 juli 1943 dat omstreeks 2.00 uur een Duits jachtvliegtuig was neergestort nabij het Lutterzand. De Luchtbeschermingsdienst van Losser constateerde dat op het erf van de heer Nordkamp, Noord-Lutte 140, verschillende stukken van een vliegtuig lagen. De motor van het toestel was terecht gekomen bij Noord-Lutte 150.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.1.*
- Op 5 november 1943 werden omstreeks 13.30 uur enige brokstukken aangetroffen van vermoedelijk een Engels of Amerikaans vliegtuig in de heide langs de zandweg Zandbergen-Drieland, tussen grenspaal 3-4, ongeveer tweehonderd à driehonderd meter van de grens Nederland-Duitsland. Een Duitse militair was ter plaatse.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 14 januari 1944 kwam een Duits jachtvliegtuig neer op Noord-Lutte 79. Het blussen van de ontstane brand verliep moeizaam, aangezien de nog aanwezige munitie explodeerde. De drie bemanningsleden waren overleden. De Duitse Wehrmacht bewaakte het toestel.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 22 januari 1944 kwam een Halifax bommenwerper in stukken neer op de gronden van Noord-Lutte 117, 138 en 143. Verder lagen kleinere brokstukken verspreid door de omgeving. Het betrof de omgeving van het Lutterzand. Van de zeven bemanningsleden overleefden slechts twee de crash.
 

Een complete vleugel kwam neer voor het huis aan de Lutterzandweg 9. Ongeveer 250 meter verder, aan de andere kant van de Dinkel, lag de romp. De Duitsers waren snel ter plaatse en bewaakten het toestel. Behalve wat verschroeide aarde was enkele dagen niets meer te herkennen. Maanden later meenden mensen in het Lutterzand bommen te hebben gevonden. Het bleken echter de zuurstofflessen te zijn van de neergestorte Halifax

  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.2.*
- Op 7 mei 1944 viel de loop van een mitrailleur neer in een weiland aan de Bentheimerstraat.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Bericht op 10 mei 1944 op het land gelegen achter de woning Zuid-Lutte 201 in totaal 86 scherpe patronen van een zware mitrailleur waren aangetroffen.
  - o *Niet relevant, afkomst kan niet nader worden bepaald.*
- Op 19 oktober 1944 rond 16.00 uur hebben Engelse of Amerikaanse vliegtuigen in de omgeving van de grens Poppe zestien brisantbommen afgeworpen. Verder hebben ze ook een brisantbom afgeworpen in Noord-Lutte. Vijf van de brisantbommen zijn gevallen en ontploft in het bouwland van landbouwer Benneker, Zuid-Lutte 214. Drie bommen kwamen neer naast genoemde woning. Drie bommen kwamen neer in de omgeving van de



## Archief van de gemeente Losser 1813-2012

boerenwoning Zuid-Lutte 215 en drie bij Zuid-Lutte 216. Eén bom kwam terecht in het weiland nabij de woning aan Noord-Lutte 117, één bij Noord-Lutte 154, één bij Zuid-Lutte 217 en één bij Zuid-Lutte 218.

o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.3.*

- Op 29 oktober 1944, rond 11.00 uur, werden door Engelse of Amerikaanse vliegtuigen dertien brisantbommen afgeworpen in de omgeving van de spoorlijn Oldenzaal-Bentheim, tussen wachtpost 33 en 36 te Zuid-Lutte. De bommen kwamen neer in de omgeving van de woningen Zuid-Lutte 91, 107, 119, 120, 122 en 126.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 1 november 1944 werd omstreeks 21.15 uur één brisantbom afgeworpen in de berm van de spoorweg tussen Oldenzaal en Bentheim. Een zojuist passerende goederentrein werd door de bom getroffen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 6 november 1944 omstreeks 12.15 uur werden in de omgeving van de spoorlijn Oldenzaal-Bentheim, tussen kilometerpaal 29 en 30, vijf brisantbommen afgeworpen. Deze bommen waren allen ontploft. Twee bommen kwamen neer bij Zuid-Lutte 40, twee bommen bij Zuid-Lutte 28 en één bom viel tussen kilometerpaal 29 en 30. Een militaire trein werd getroffen door de bom.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 11 november 1944 werden omstreeks 14.00 uur in de omgeving van Poppe vijf brisantbommen afgeworpen. Drie bommen kwamen tot ontploffing bij Zuid-Lutte 214 en de overige twee bij Zuid-Lutte 218.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.3.*
- Op 14 januari 1945 vond omstreeks 10.45 uur een luchtgevecht plaats boven de gemeente Losser. Een Duits jachtvliegtuig kwam als gevolg van dit luchtgevecht neer in de 'Zandbergen', waarbij de piloot werd gedood en het vliegtuig totaal vernield was en uitgebrand. De Duitse Wehrmacht is betrokken bij de bewaking van de resten van het vliegtuig.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.3.*
- Op 3 februari 1945 wierpen rond 16.25 uur Engelse of Amerikaanse vliegtuigen drie brisantbommen af in de omgeving van de grens bij Poppe. Eén bom ontplofte bij Zuid-Lutte 214 en één bij Zuid-Lutte 218. De derde bom viel en kwam tot ontploffing in de Bentheimerstraat op ongeveer vijf à zeven meter van de woning Zuid-Lutte 219.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.5.*
- Op 6 februari 1945 rond 10.10 uur werden door Engelse of Amerikaanse vliegtuigen twee bommen afgeworpen die terecht kwamen bij Zuid-Lutte 99 en 213. Daarnaast werd met mitrailleurs op twee paarden geschoten die zich in de Bentheimerstraat bevonden.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 15 februari 1945 werden door Engelse of Amerikaanse vliegtuigen omstreeks 14.00 uur ongeveer 35 brisantbommen afgeworpen. Deze bommen vielen in de nabijheid van de percelen G.62 tot en met G.113 te Glane. Ongeveer 30 bommen zijn hiervan geëxplodeerd. Ten gevolge van het bombardement raakten ongeveer 120 woningen min of meer beschadigd, terwijl ongeveer 25 woningen verwoest en totaal onbewoonbaar zijn. Aangezien er nog aanwezige niet gesprongen bommen waren werden bepaalde gebieden afgezet.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.6.*
- Op 15 februari 1945 vond een ontploffing plaats omstreeks 7.55 uur te Zuid-Lutte. Volgens ooggetuigen kwam een V1 of V2 neer, die een gat veroorzaakte van ongeveer 2,5 meter diep en 8 meter in doorsnede. Boerderijen in de omgeving raakten beschadigd, vooral de woning aan Zuid-Lutte 175.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 7 maart 1945 kwam rond 15.30 uur een in brand geschoten Duits jachtvliegtuig neer op een particuliere weg in het Lutterzand te Noord-Lutte. De piloot had zich met parachute kunnen redden. Het vliegtuig was bijna geheel verbrand en had ter plaatse geen schade veroorzaakt.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.4.*

#### Archief van de gemeente Losser 1813-2012

- Op 18 maart 1945 omstreeks 20.30 uur stortte in het Lutterzand, op de grond van de fabrikant B. Scholten, een Duits jachtvliegtuig neer. Het grootste gedeelte van het vliegtuig was verbrand. Op 19 maart 1945 omstreeks 12.00 uur werden de overleden piloot en enkele onderdelen van het vliegtuig geborgen.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.2.4.*

#### Gemeente Tubbergen

##### Gemeentearchief Tubbergen. Toegang 1.783.

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Inventaris 973 | Gevaarlijke stoffen: opslag vervoer, opruiming enz., 1815-1970. |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|

Niet relevant, buiten werkgebieden.

|                |                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
| Inventaris 974 | Gevaarlijke stoffen: opslag, vervoer, opruiming etc., 1974-1985. |
|----------------|------------------------------------------------------------------|

De EOD heeft naar aanleiding van aangetroffen munitie een zoekactie gehouden binnen een gebied van 15 x 15 meter waarin handgranaten aanwezig konden zijn. Het betrof een stuk ten noorden van de Hooijdijk aan de oostzijde van de afslaande Bouwmansweg. Een ander terrein van 60 x 80 meter, wat volgens de gemeente mogelijk verdacht was, werd door de EOD niet afgezocht aangezien het bronnenmateriaal te summier was.

- o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 5.2.*

##### Gemeentearchief Tubbergen. Toegang 1.78.

|                |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| Inventaris 471 | Opruiming van explosieven, 1998-2009 (1465-4). |
|----------------|------------------------------------------------|

Niet relevant, buiten werkgebieden.

#### Gemeente Weerselo

##### Gemeentearchief Weerselo. Geen toegangsnummer; archief is digital ontsloten.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Inventaris 15 | Straatnaamgeving, 1956-1976. |
|---------------|------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Inventaris 245 | Oorlogsschaden, 1943-1948. |
|----------------|----------------------------|

Niet relevant, buiten werkgebieden.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Inventaris 260 | Jaarrekeningen gemeente Weerselo, 1939-1946. |
|----------------|----------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                |                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------|
| Inventaris 701 | Vervoer, opruimen van munitie en andere gevaarlijke stoffen. |
|----------------|--------------------------------------------------------------|

Niet relevant, buiten werkgebieden.

|                 |                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------|
| Inventaris 1242 | Oorlogsbuit en bezettingsmaatregelen, 1943-1948. |
|-----------------|--------------------------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Inventaris 1244 | NATO-pijpleiding, 1957-1977. |
|-----------------|------------------------------|

Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Inventaris 1265 | Inkwartiering, 1943-1948. |
|-----------------|---------------------------|

Niet relevant, betreft algemene dossiers.

|                 |                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Inventaris 1624 | Onderzoek explosieven schijnvliegveld te Saasveld (Tweede Wereldoorlog), 2007. |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|

Niet relevant, buiten werkgebieden.

|                                                                              |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Gemeentearchief Weerselo. Geen toegangsnummer; archief is digital ontsloten. |                                                             |
| Inventaris 3724                                                              | Verzamelmap Openbare Veiligheid, verzamelmap, 1993-2000.    |
| Niet relevant, geen betrekking tot NGE en/of oorlogshandelingen.             |                                                             |
|                                                                              |                                                             |
| Inventaris 3727                                                              | Ruiming van explosieven.                                    |
| Niet relevant, buiten werkgebieden.                                          |                                                             |
|                                                                              |                                                             |
| Inventaris 3728                                                              | Ruiming vliegtuigbom(men) Vliegveldstraat Deurningen, 1993. |
| Niet relevant, buiten werkgebieden.                                          |                                                             |
|                                                                              |                                                             |

## Historisch Centrum Overijssel

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Toegang 0025.2. Provinciaal bestuur van Overijssel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |
| Inventaris 9244                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Opgaven betreffende luchtaanvallen Overijsselse gemeenten, 1940-1941. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bericht dat op 26 juli 1940 om 2.00 uur een onontplofte bom midden in een weiland terecht gekomen was op achthonderd meter van de Nederlands-Duitse grens. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Bericht dat op 26 juli 1940 om 7.30 uur een bom in een weiland op de Duivelshof was ingeslagen op vierhonderd meter van de weg De Lutte-Losser. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, buiten werkgebieden.</i></li> </ul> </li> <li>Bericht op 19 augustus 1940 dat een gat van 15 cm doorsnede was ontdekt even buiten de kom van het dorp Losser in een bouwland waarin vermoedelijk een niet ontplofte bom lag. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Op 11 februari 1941 kwamen om 22.30 uur ongeveer driehonderd brandbommen neer over een lengte van een kilometer. De meeste kwamen terecht op een weide ten noorden van de weg Agelo-Reutum. Eén bom sloeg door het dak van een boerderij heen en één onbeschadigde bom werd later aangetroffen. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Op 13 maart 1941 rond 0.30 uur kwamen drie brisantbommen neer waarvan twee vermoedelijk niet ontploft zijn in het buurtschap Beuningen. Tevens een groot aantal brandbommen. Rond dezelfde tijd kwam een Engels vliegtuig brandend omlaag. Duitse militairen waren bij het vliegtuig aanwezig. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Op 24 maart 1941 rond 2.30 uur kwam een projectiel terecht in de Agelerbroek. Er is een gat in de grond van ongeveer 1,5 meter doorsnede dat vol water staat. Er is een waarschuwingbord bij geplaatst. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 3.1.1.</i></li> </ul> </li> <li>Op 29 april 1941 kwam rond 14.00 uur een bom, die niet ontplofte, neer in een open veld aan de oever van de Dinkel op het erf van Meuleman in De Lutte. Borden en vlagen werden geplaatst. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>In de nacht van 9 op 10 juli 1941 kwam een brisantbom in het weiland van landbouwer Leersink op ongeveer een kilometer van de Duitse grens in het buurtschap Hezingen. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Om 3.00 uur op 19 augustus 1941 werd een brisantbom afgeworpen, die terecht kwam in buurtschap De Lutte. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> <li>Op 25 augustus 1941 kwamen rond 00.15 uur in het buurtschap Vasse vier kleine brisantbommen neer, die allen ontploften. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.</i></li> </ul> </li> </ul> |                                                                       |

- Op ongeveer een kilometer van de kom van het dorp Losser kwam één brisantbom neer op 24 juni 1941 rond 2.00 uur, die tot ontploffing kwam. Verder werden enige gaten ontdekt van vermoedelijke brandbommen. Na later onderzoek bleken vier brisantbommen te zijn afgeworpen, waarvan er één niet tot ontploffing kwam. Deze blindganger kwam later uit zichzelf tot ontploffing.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

|                 |                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Inventaris 9245 | Opgaven betreffende luchtaanvallen Overijsselse gemeenten, 1942-1945. |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|

- Op 18 februari 1942 vielen brisantbommen onder Losser tussen 3.00 uur en 4.00 uur.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 26 juni 1942 ontstond omstreeks 2.00 uur brand in een heide in De Lutte aan de Duitse grens. Vermoedelijk waren brandbommen neergekomen.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 28 september 1942 rond 18.00 uur kwamen brisantbommen neer ten noorden van de spoorlijn Oldenzaal-Bentheim.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 21 januari 1943 rond 20.00 uur werd buurtschap De Lutte getroffen door meerdere brisantbommen.
  - Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.1.*
- Op 13 mei 1943 rond 23.30 uur kwamen nabij het landgoed 'Boer Korkotten' brisantbommen neer.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 10 juli 1943 rond 1.45 uur werd schade aangericht binnen de gemeente Losser nabij de Duitse grens door brisant- en brandbommen en een neergestort vliegtuig.
  - Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Op 10 juli 1943 werd zware schade aangericht door het vallen van brisantbommen onder Klein-Agelo.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 16 september 1943 vielen rond 4.25 uur brisantbommen nabij het kanaal Almelo-Nordhorn, waardoor matige schade werd aangericht en twee gewonden vielen.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Op 31 mei 1944 ontstond rond 13.30 uur een heidebrand in het buurtschap Groot-Agelo. De oorzaak van de brand was het neerkomen van munitie van luchtafweergeschut.
  - Niet relevant, betreft incident.*
- Op 24 augustus 1944 ontstond rond 12.30 uur een heidebrand door een brandend voorwerp uit een vliegtuig in het buurtschap Groot-Agelo.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

**Toegang 0397. Militair Gezag Overijssel**

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Inventaris 146                      | Provincie Overijssel Militaire Commissaris. |
| Niet relevant, buiten werkgebieden. |                                             |

## NIOD instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies in Amsterdam (NIOD)

**Toegang 077. Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West**

|                 |                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inventaris 1328 | Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941. |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Melding dat op 11 oktober 1940 in Weerselo twee niet ontbrande brandbommen werden gevonden.
  - Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*

- Melding dat op 6 november 1940 om 4.30 uur in Denekamp een Engels vliegtuig brandend naar beneden is gestort. Duitse Wehrmacht was ter plaatse. Het vliegtuig was volledig afgebrand en de inzitten waren overleden.
  - o *Niet relevant, buiten werkgebieden.*
- Melding dat op 8 november 1940 in Weerselo brandplaatjes werden gevonden.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 14 november 1940 in Losser vijftien uitgebrande en twee niet gesprongen brandbommen zijn gevonden. Daarnaast werden twee kraters van brisantbommen aangetroffen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 15 december 1940 in Weerselo één brisantbom in een weiland terecht kwam. Mitrailleurvuur was waargenomen, vermoedelijk een luchtgevecht.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 11 februari 1941 om 22.30 uur in Denekamp werden vier brisantbommen en tweehonderd brandbommen in open veld afgeworpen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 11 februari 1941 om 22.30 uur in Ootmarsum werden ongeveer driehonderd brandbommen in open veld afgeworpen. Eén brandbom viel op een boerderij, maar deze kon snel geblust worden.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 13 maart 1941 rond 0.30 uur in Denekamp een Engelse bommenwerper door een Duits jachtvliegtuig werd neergeschoten. Vier van de vijf bemanningsleden zijn omgekomen. Het toestel werd door de Luftwaffe bewaakt.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 13 maart 1941 omstreeks 0.30 uur in Losser drie brisantbommen, waarvan twee blindgangers, en meerdere brandbommen in een heideveld waren afgeworpen.
  - o *Niet relevant, geen specifieke locatie bekend.*
- Melding dat op 24 maart 1941 om 2.30 uur in Ootmarsum ongeveer honderd brandbommen in een weiland zijn afgeworpen.
  - o *Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.1.*



## BIJLAGE 5 OVERZICHT LUCHTFOTO'S

Bij de volgende luchtfoto-instanties zijn luchtfoto's van tijdens de oorlog besteld:

- Luchtfotocollectie Topografische Dienst Kadaster Zwolle, afdeling GEO-informatie (Kadaster).
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh (NCAP).

Aan de hand van de geraadpleegde literatuur (zie bijlage 3), het archiefmateriaal (zie bijlage 4) en de ORB's van de Engelse luchtmacht (zie bijlage 6) is bij de bovenstaande luchtfoto-instanties een zoekopdracht uitgezet naar luchtfoto's die dateren van kort na relevante oorlogshandelingen. Daarnaast is ook de Luchtfotocollectie van de Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties (Wageningen UR), geraadpleegd. Bij de geraadpleegde luchtfoto-instanties zijn slechts enkele geschikte luchtfoto's aangetroffen. Het lage aantal luchtfoto's van de werkgebieden heeft te maken met de minimale militaire waarde van de omgeving van het oosten van Overijssel. Om deze reden zijn er weinig luchtfoto's genomen. Van het werkgebied Springdal en Dal van de Mosbeek zijn geen geschikte luchtfoto's aangetroffen.

Luchtfoto's van tijdens de Tweede Wereldoorlog:

| Collectie / sortie | Fotonummer | Datum            | Bron     |
|--------------------|------------|------------------|----------|
| 140-1186           | 4070       | 2 november 1944  | Kadaster |
| 16-1371            | 4154       | 19 november 1944 | Kadaster |
| 16-1537            | 4123       | 20 december 1944 | Kadaster |
| 440-1373           | 4055       | 1 januari 1945   | Kadaster |
| 16-1709            | 3002       | 14 februari 1945 | Kadaster |
| 16-1709            | 3003       | 14 februari 1945 | Kadaster |
| 16-1709            | 3015       | 14 februari 1945 | Kadaster |
| 16-1709            | 3018       | 14 februari 1945 | Kadaster |
| 16-1709            | 4017       | 14 februari 1945 | Kadaster |
| US7-0068           | 4169       | 21 maart 1945    | NCAP     |

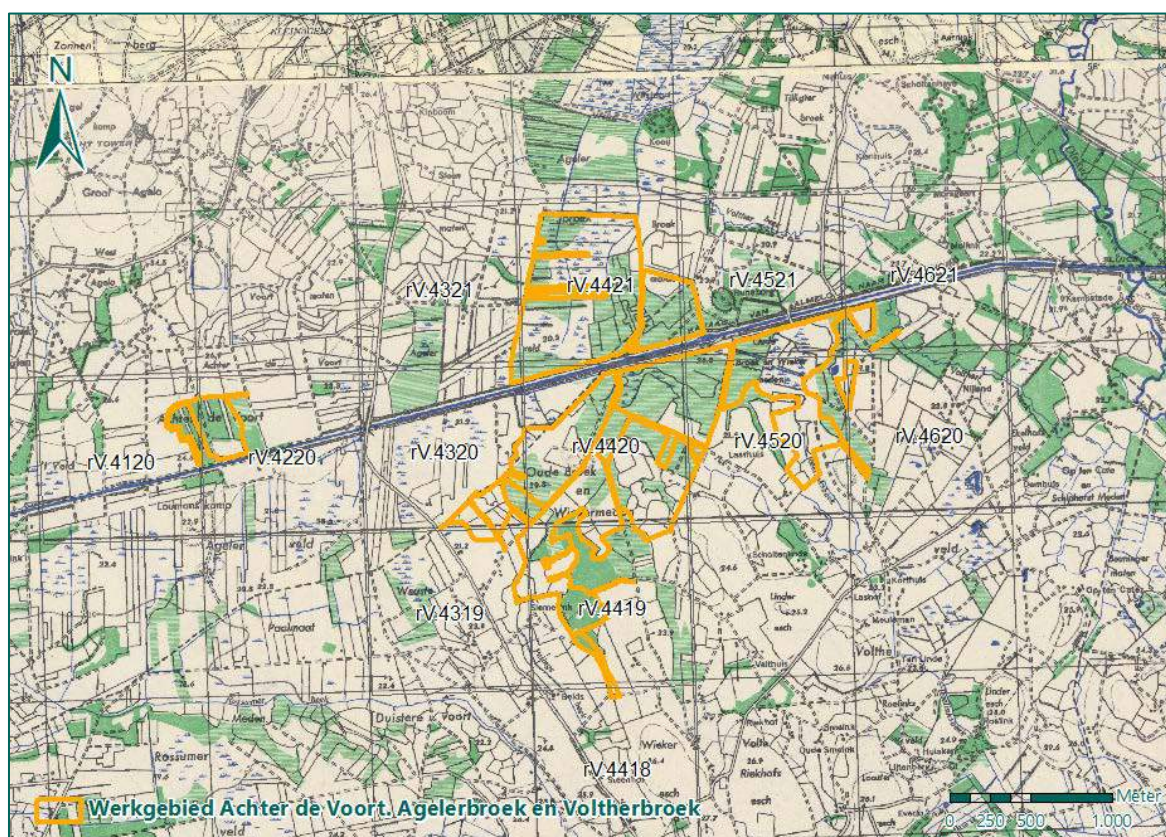
Tabel 6: Overzicht luchtfoto's WO II.

In tekening 01 zijn de luchtfoto's ingepast.

## BIJLAGE 6 UITSNEDE GEALLIEERDE STAFKAART EN THE NATIONAL ARCHIVES

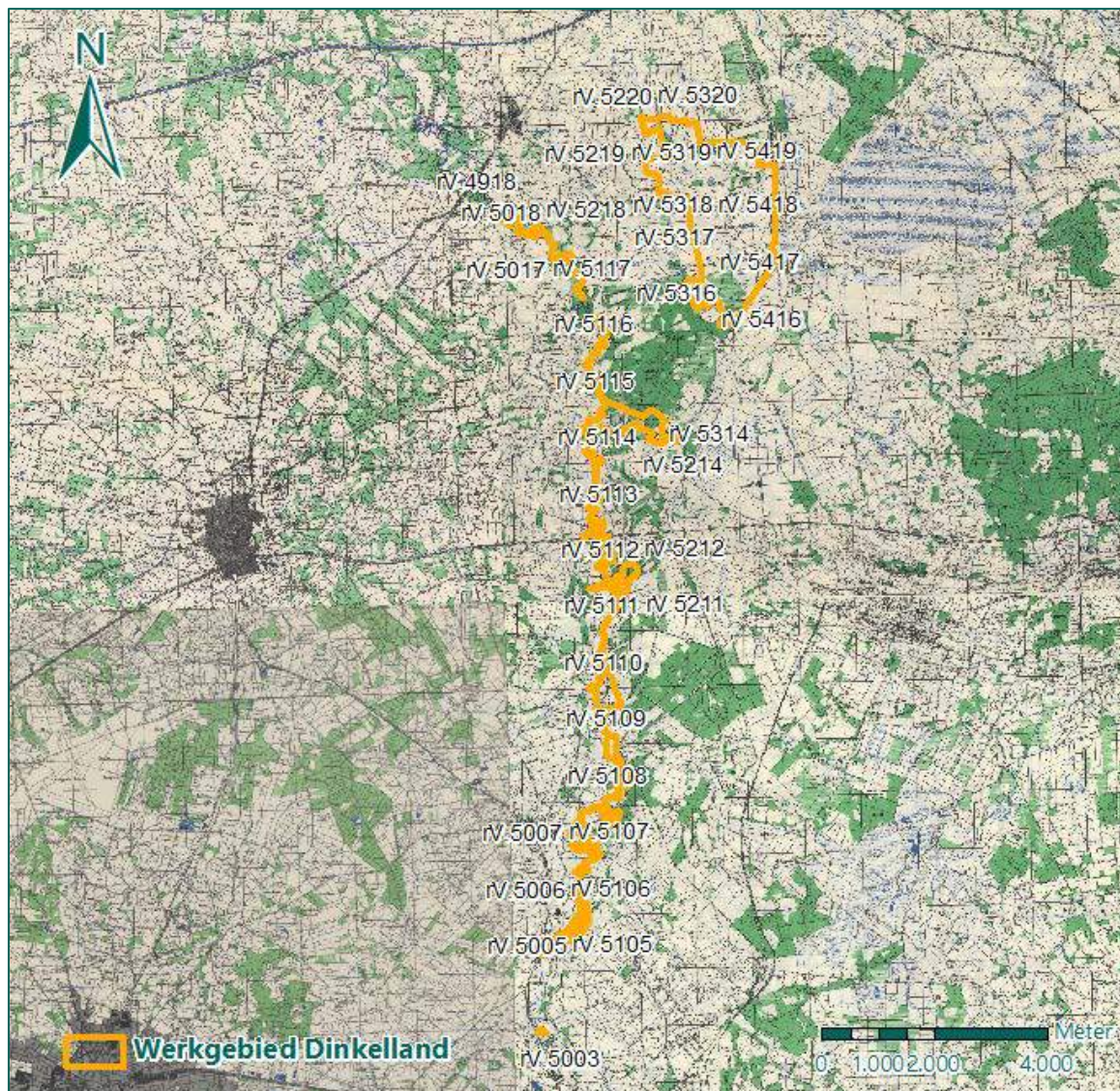
De geallieerde stafkaarten geven een beeld van hoe het gebied er tijdens de oorlog uitzag. Daarnaast zijn de kaarten voorzien van een coördinatenstelsel waardoor het mogelijk is in de Engelse bombardementsgegevens te zoeken naar bombardementen. De werkgebieden Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek en Lemselermaten liggen op de geallieerde stafkaart 3607 Oldenzaal. Het werkgebied Dinkelland ligt op de geallieerde stafkaarten 3608 Bentheim en 3708 Gronau. Het werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek ligt op de geallieerde stafkaart 3507 Ootmarsum.

Het *Nord du Guerre*-coördinatenstelsel dat de geallieerden hanteerden tijdens de oorlog was gebaseerd op deze kaartvierkanten. Een kaartvierkant is een locatieaanduiding van één kilometer bij één kilometer. In sommige gevallen zijn de locaties op honderd meter (zescijferig coördinaat) en op tien meter (achtcijferig coördinaat) nauwkeurig. In onderstaande figuren zijn de geallieerde stafkaarten inclusief de werkgebieden en kaartvierkanten weergegeven.



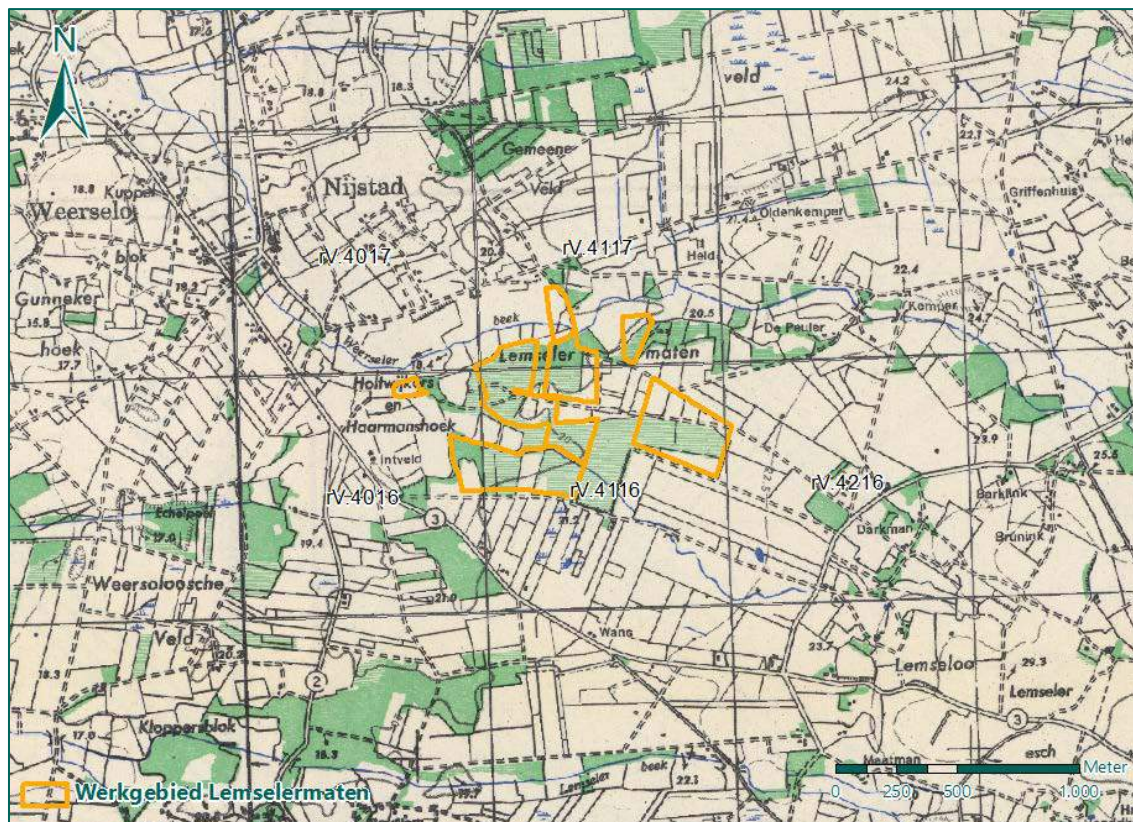
Figuur 27: Geallieerde stafkaart werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek.



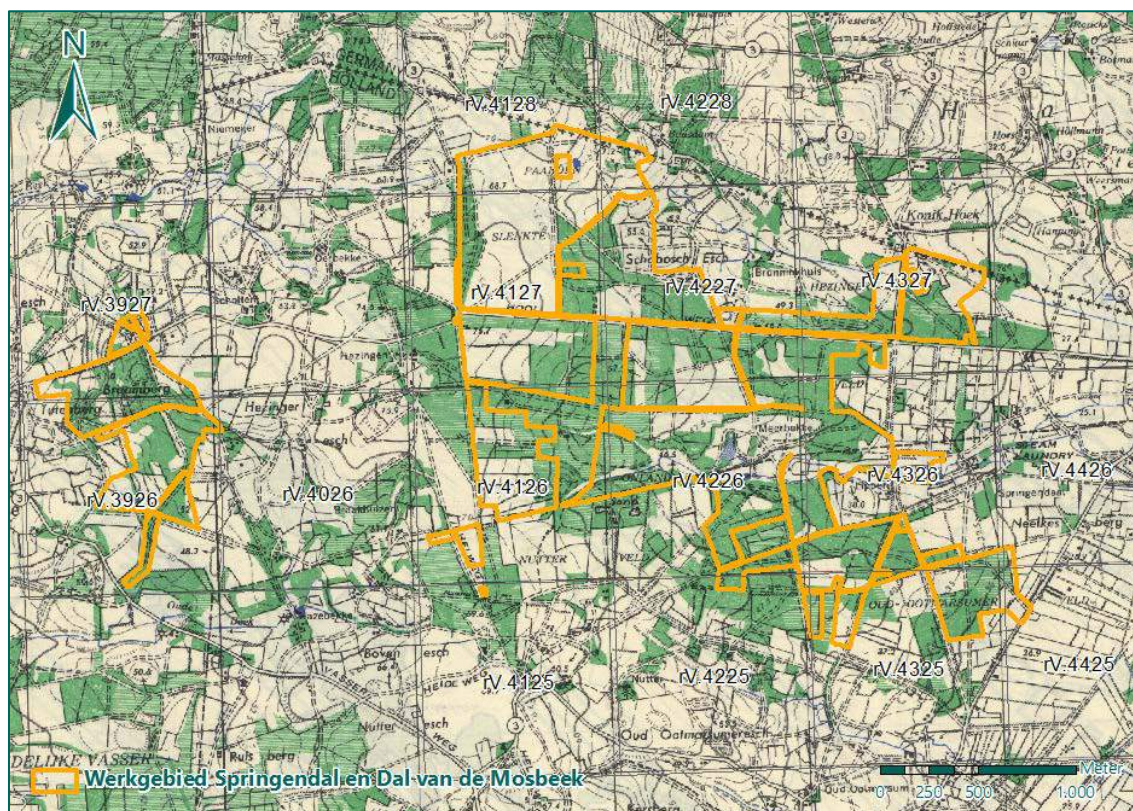


Figuur 28: Geallieerde stafkaart werkgebied Dinkelland.





Figuur 29: Geallieerde stafkaart werkgebied Lemselermaten.



Figuur 30: Geallieerde stafkaart werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek.



De bombardementsgegevens zijn afkomstig uit The National Archives (TNA) in Londen en geven gedetailleerde informatie over uitgevoerde bombardementen en luchtaanvallen van de Engelse luchtlegers Second Tactical Air Force, Fighter Command, Coastal Command en Bomber Command. In de database is gezocht op de kaartvierkanten, op de onderliggende coördinaten en op plaatsnamen. Daarnaast is gezocht naar gegevens van de Auster-squadrons. Deze squadrons waren uitgerust met kleine vliegtuigen die vijandelijke doelen doorgaven aan de eigen artillerie. Gegevens van dergelijke squadrons bieden meer informatie over artilleriebeschietingen. In de database is gezocht op de kaartvierkanten, op de onderliggende coördinaten en op plaatsnamen. Dit heeft de volgende treffers opgeleverd:

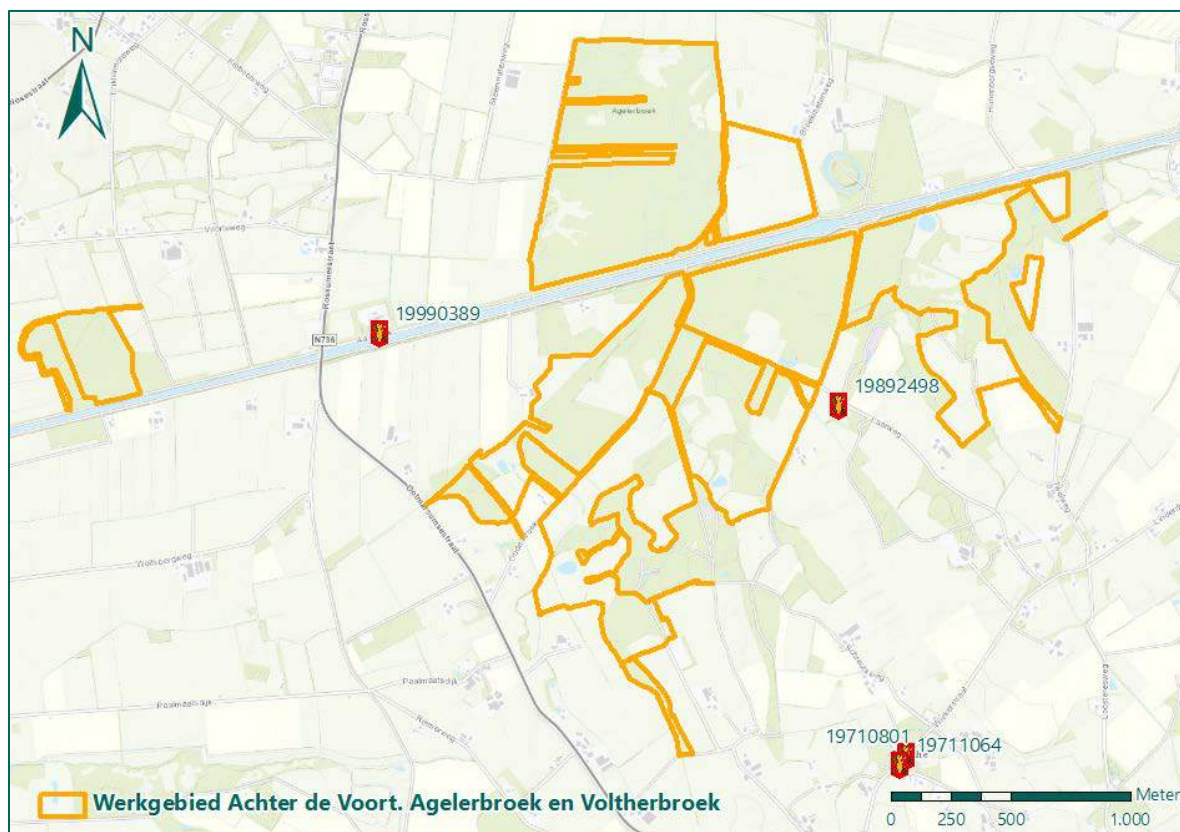
| Bron        | Datum               | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opmerking                                       |
|-------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| AIR 37/715  | 20 oktober 1944     | <b>2nd Tactical Air Force HQ</b><br>Twelve Spitfires of 442 Squadron/126 Wing. Up at 10.34 hrs and down at 12.39 hrs. Rail interdiction. Rail V.519128. Target obscured by cloud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.3. |
| AIR 26/186  |                     | <b>2nd Tactical Air Force 126 Wing</b><br>10/10ths cloud also thwarted 442 Squadron in its search for a special railway embankment but a railway near Borger received two direct hits, cutting the double lines north of the bridge. Scattered enemy vehicles yielded a score of one flamer, one smoker and five damaged.<br><br>The Squadron took off again about two hrs later to bomb a railway bridge north of Hergeveen. This they found and scored three direct hits on the railway north of the bridge with 3.000 pounds of bombs. On the return journey two flamers, one smoker and six damaged MET were scored, and strikes seen on a tank just going into the village of Lichtenboorde. |                                                 |
| AIR 37/716  | 11 november 1944    | <b>2nd Tactical Air Force HQ</b><br>Four Spitfires of 401 Squadron/126 Wing. Up at 9.25 hrs and down at 14.50 hrs. 4 x 500 lbs and 2 x 250 lbs on bridge V.515728. No hits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.3. |
| AIR 27/1804 |                     | <b>2nd Tactical Air Force 401 Squadron</b><br>Favourable weather allowed the Squadron to carry out 35 sorties against rail targets. 35 x 500 lbs and 24 x 250 lbs bombs dropped during the day.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| AIR 37/716  | 26/27 november 1944 | <b>2nd Tactical Air Force HQ</b><br>Fifteen Mosquitos of 138 Wing. Up at 19.00 hrs and down at 0.30 hrs. Fourteen aircraft attacked with 56 x 500 lbs bombs, 4880 rounds of cannon and 5180 rounds of machine gun. One aircraft abandoned due to technical problems. [...] A direct hit was obtained on Canal Bridge at V.4320.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niet relevant, buiten werkgebieden.             |
| AIR 26/199  |                     | <b>2nd Tactical Air Force 138 Wing</b><br>The same targets as last night received attention from 41 aircraft of the Wing, in bright moonlight, and again considerable disruption was caused to the enemy's movements in the areas just behind the front lines. Several attacks were made. [...] a bridge also received attention.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| AIR 37/717  | 5 januari 1945      | <b>2nd Tactical Air Force HQ</b><br>Six Tempests of 3 Squadron/122 Wing. Up at 14.45 hrs and down at 16.33 hrs. Lingen-Latten. Eight barges at V.0328 damaged. Loco damaged at V.4918.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niet relevant, buiten werkgebieden.             |



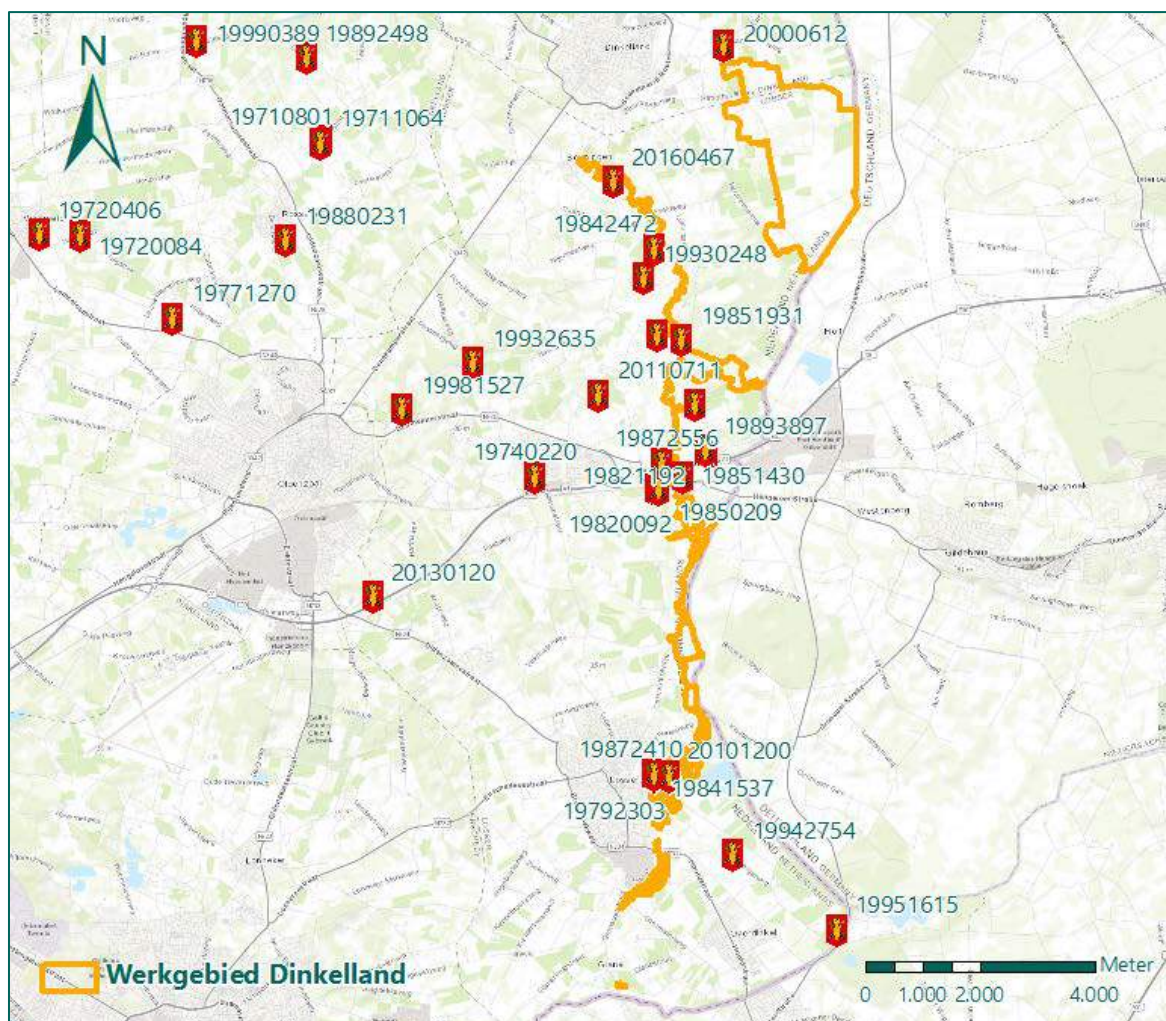
| Bron        | Datum           | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opmerking                                          |
|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| AIR 26/181  |                 | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force 122 Wing</b><br>The wing had a busy day, flying 117 sorties between 8.31 hrs and 17.23 hrs. [...] 3 Squadron destroyed one loco, five damaged. Rail trucks 2-0. Barges 0-14.                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| AIR 27/35   |                 | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force 3 Squadron</b><br>Armed recce in Paderborn area.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| AIR 37/717  | 5 januari 1945  | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force HQ</b><br>Ten Spitfires of 402 Squadron/125 Wing. Up at 8.00 hrs and down at 9.20 hrs. Armed recce and sweep Lingen-Rheine-Munster-Osnabruck. Attacked trains east and south of Enschede. One loco stationary at V.5113 blew up.                                                                                                                                                | Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.4.    |
| AIR 27/1778 |                 | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force 402 Squadron</b><br>Lingen/Rheine/Munster/Osnabruck. During the day Squadron aircraft carried out four operations in the above area as follows: First – 8.00 hrs/9.20 hrs, ten aircraft. Enemy rail communications attacked – two locomotives being badly damaged. [...] Third 13.20 hrs/14.35 hrs, six aircraft. Rail communications were again attacked and some claims made. |                                                    |
| AIR 37/717  | 3 februari 1945 | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force HQ</b><br>Twelve Mosquitos of 136 Wing. Detailed against rail movement in area Hengelo-Osnabrück-Coesfeld-Munster. Eleven aircraft attacked with 16 x 500 lbs, 42 flares, 840 rds of cannon and 240 rds M/G.                                                                                                                                                                    | Relevant, verdere evaluatie in paragraaf 4.1.5.    |
| AIR 37/718  | 30 maart 1945   | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force HQ</b><br>Eleven Spitfires of 66 Squadron/132 Wing. Up at 12.53 hrs and down at 19.20 hrs. Mobile flak gun damaged at V.4017.                                                                                                                                                                                                                                                   | Niet relevant, geen specifieke locatie kan bekend. |
| AIR 27/600  |                 | <b>2<sup>nd</sup> Tactical Air Force 66 Squadron</b><br>Armed recces in Enschede-Ahaus area all day.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |

## BIJLAGE 7 EOD: MUNITIERUIMRAPPORTEN

In de munitieruimrapporten van de EOD van 1971 tot heden is gezocht naar geruimde NGE in of in de omgeving van het onderzoeks- en werkgebied. De munitieruimrapporten zijn wijder opgezet, zodat een goed beeld wordt verkregen van de soort NGE die zijn ingezet in de omgeving tijdens de oorlog. In onderstaande figuren zijn de locaties van munitieruimingen in of in de nabijheid van de werkgebieden Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek, Dinkelland, Lemselermaten en Springendal en Dal van de Mosbeek weergegeven. Bij voorliggend rapport is een apart bestand met de details van de munitieruimrapporten toegevoegd.

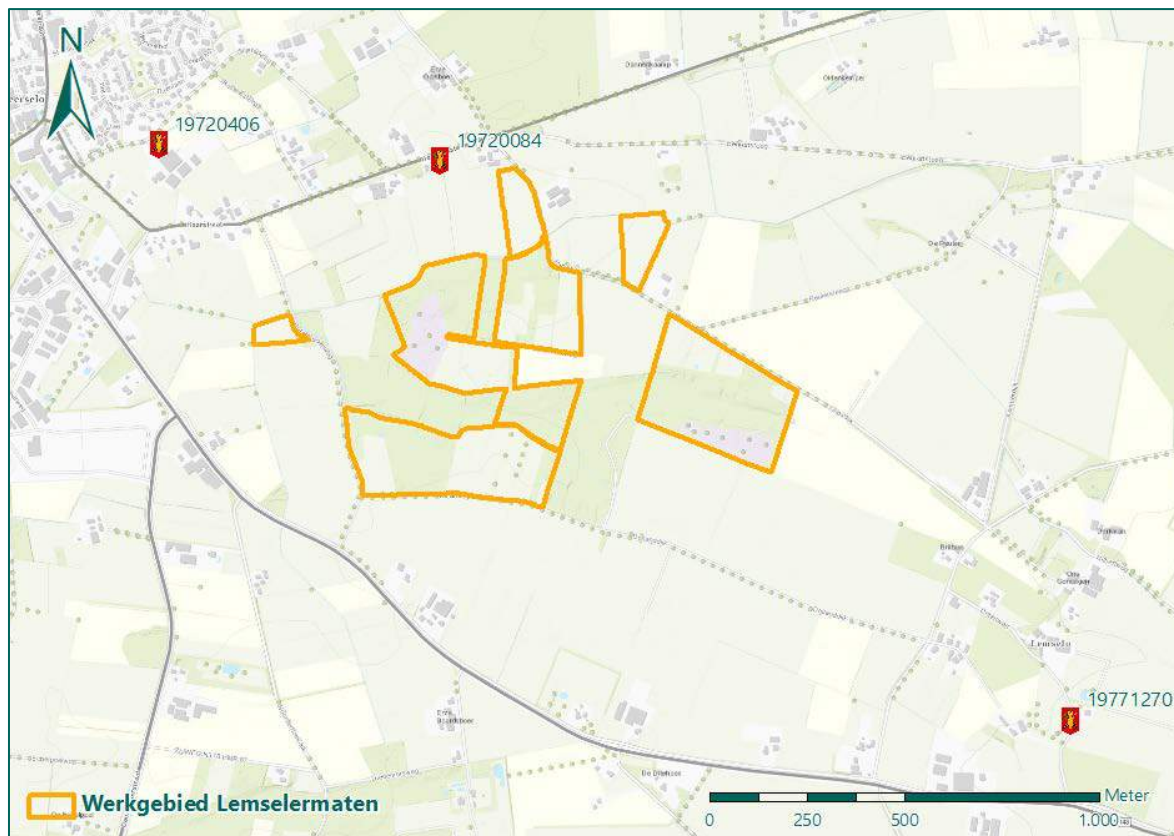


Figuur 31: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek.

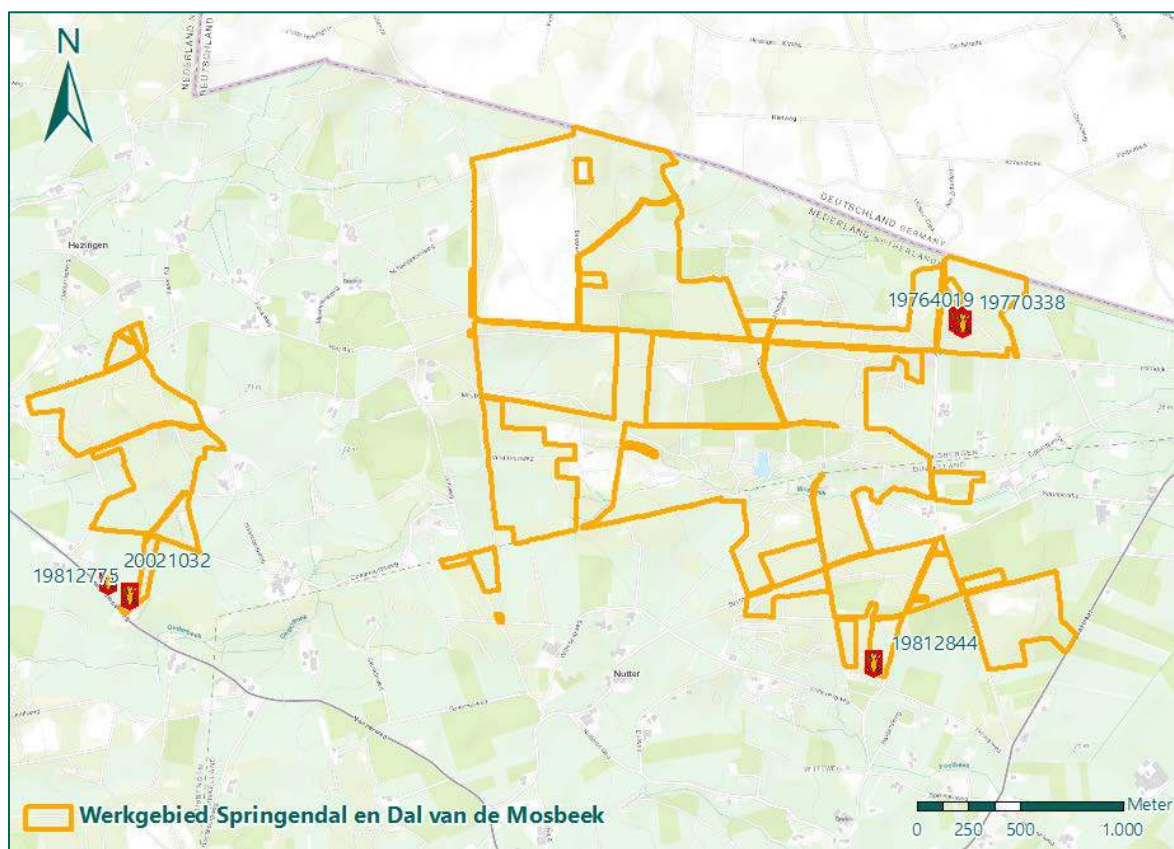


Figuur 32: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Dinkelland.





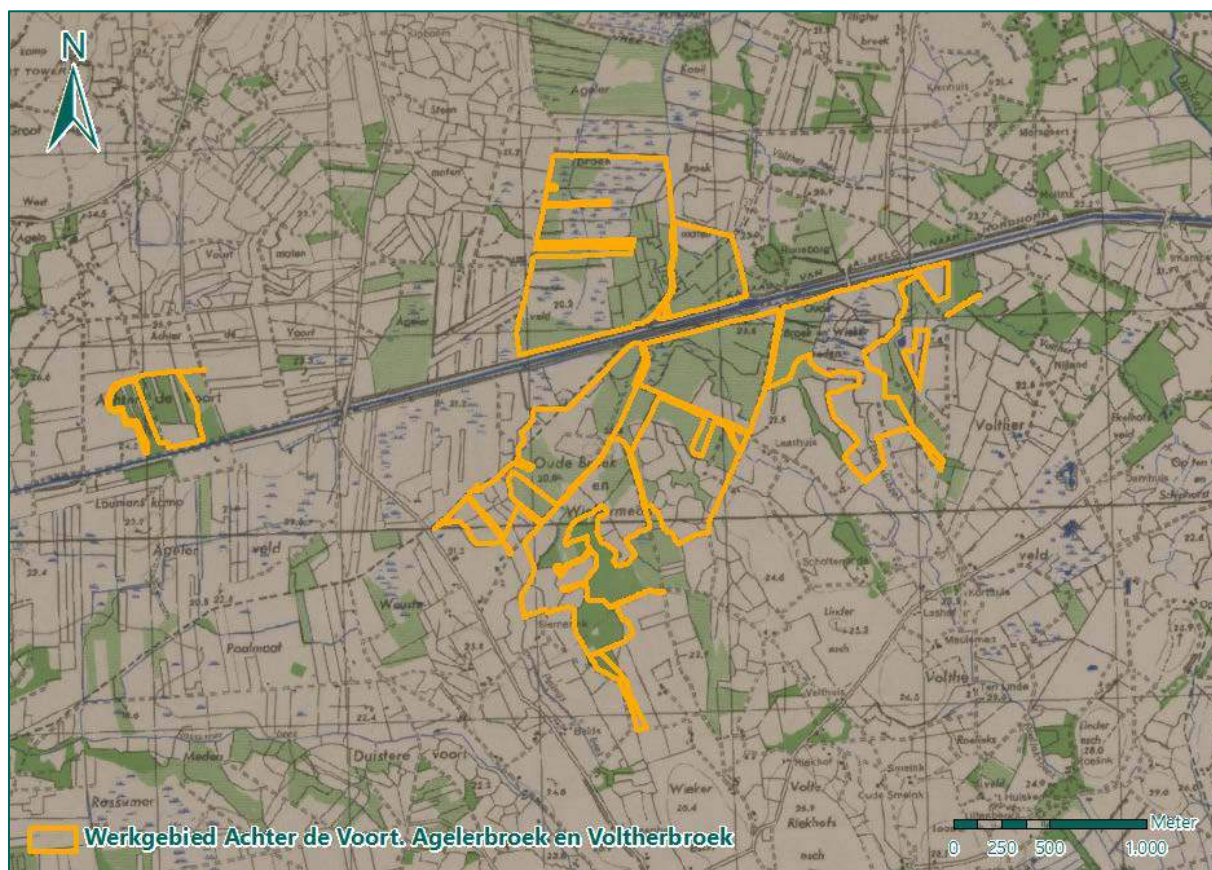
Figuur 33: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Lemseleermaten.



Figuur 34: Munitieruimingen EOD in of in de nabijheid van werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek.

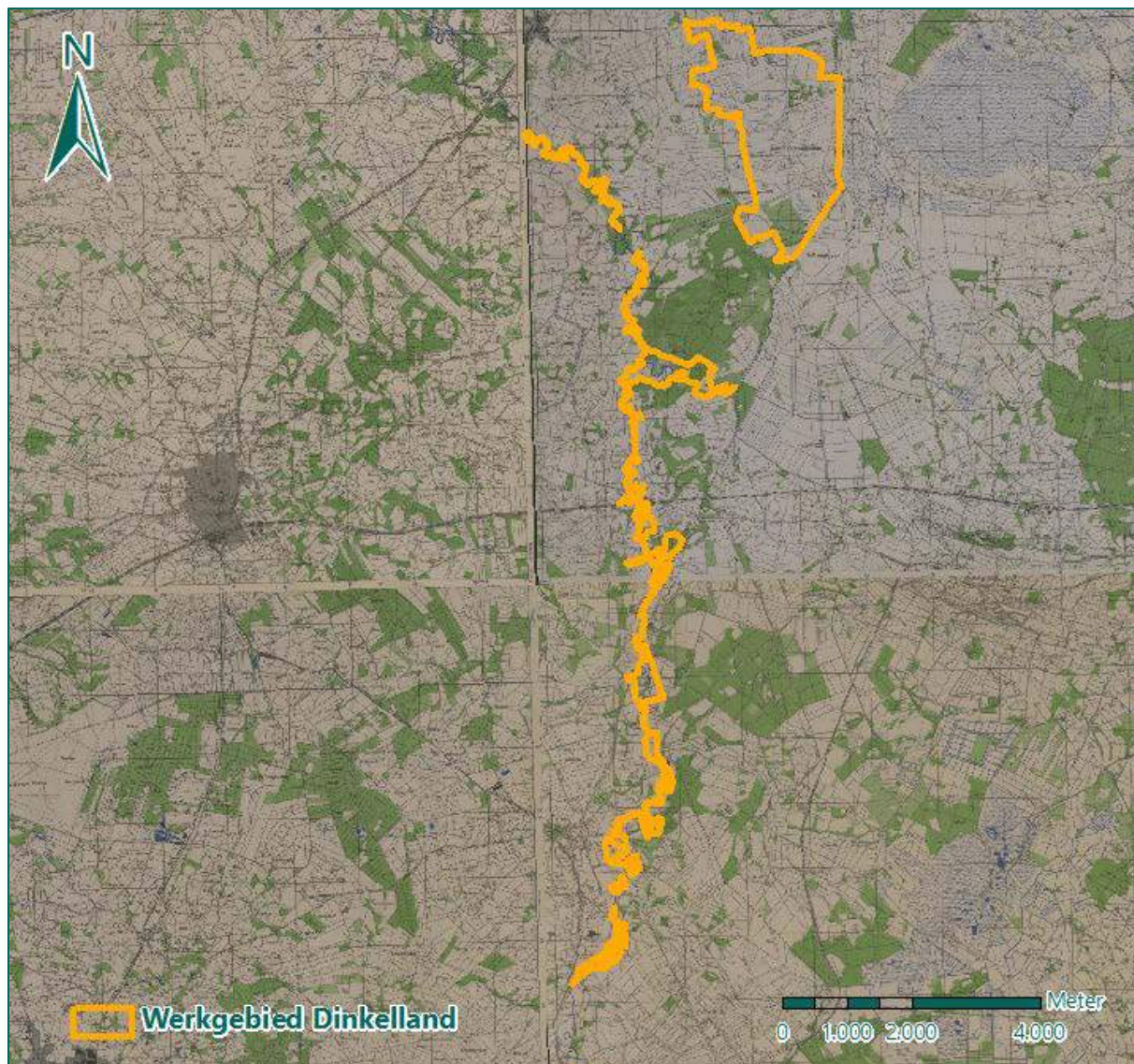
## BIJLAGE 8 EOD: MIJNENVELDKAART EN MMOD

De EOD heeft de mijnenveldkaart aangeleverd. Indien er zich mijnenvelden bevinden dan zijn deze met rood aangegeven. Zoals te zien in onderstaande figuren bevonden zich binnen de werkgebieden geen mijnenvelden.



Figuur 35: Mijnenveldkaart EOD werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek.





Figuur 36: Mijnenveldkaart EOD werkgebied Dinkelland.





Daarnaast is het archief van de MMOD geraadpleegd. De MMOD is een van de voorlopers van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd. In sommige gevallen heeft de informatie uit het MMOD-archief overlap met de mijnenvelden en de mijnenruimrapporten. Raadpleging van het MMOD-archief heeft geen relevante informatie opgeleverd over de werkgebieden.

## BIJLAGE 9 CHECKLIST WSCS-OCE EN VERZENDLIJST

| Actie                                                            | Verwijzing rapport |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Aanleiding van het HVO-NGE                                       | Paragraaf 1.1      |
| Omschrijving en doelstelling van opdracht                        | Paragraaf 1.3      |
| Begrenzing van de werkgebieden                                   | Paragraaf 1.2      |
| Beschrijving uitvoering onderzoek (incl. betrokken personen)     | Zie offerte        |
| Verantwoording bronnenmateriaal (incl. bronverwijzing)           | Hoofdstuk 2        |
| Vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied                | Paragraaf 6.2      |
| Vaststellen soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede NGE | Paragraaf 6.3      |
| Leemten in kennis                                                | Paragraaf 6.1      |
| Advies                                                           | Paragraaf 7.2      |

Verzendlijst:

- 1 digitaal exemplaar van het rapport voor de opdrachtgever.

---

## BIJLAGE 10 TEKENINGEN

### *Werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek*

Tekening 21A: Luchtfoto's d.d. 14 februari 1945

Tekening 22A: Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

### *Werkgebied Dinkelland*

Tekening 21B: Luchtfoto's 1944-1945

Tekening 22B: Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

Tekening 23B: NGE-Risicokaart werkgebied Dinkelland

### *Werkgebied Lemselermaten*

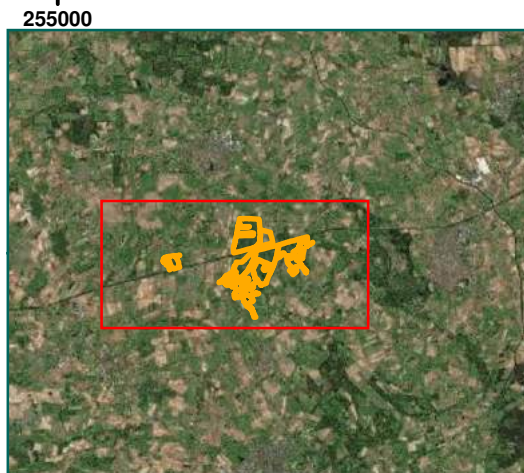
Tekening 21C: Luchtfoto's d.d. 1 januari 1945

Tekening 22C: Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

### *Werkgebied Springdal en Dal van de Mosbeek*

Tekening 22D: Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart





Werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek

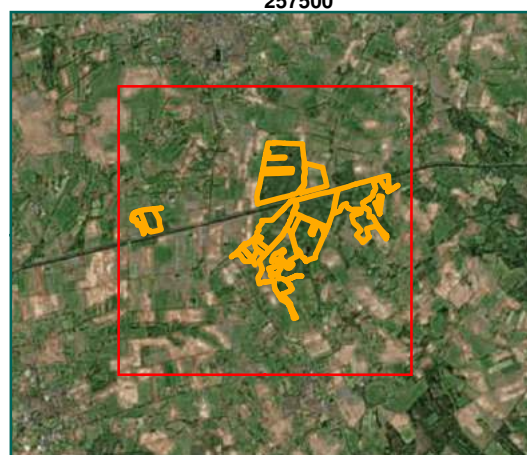
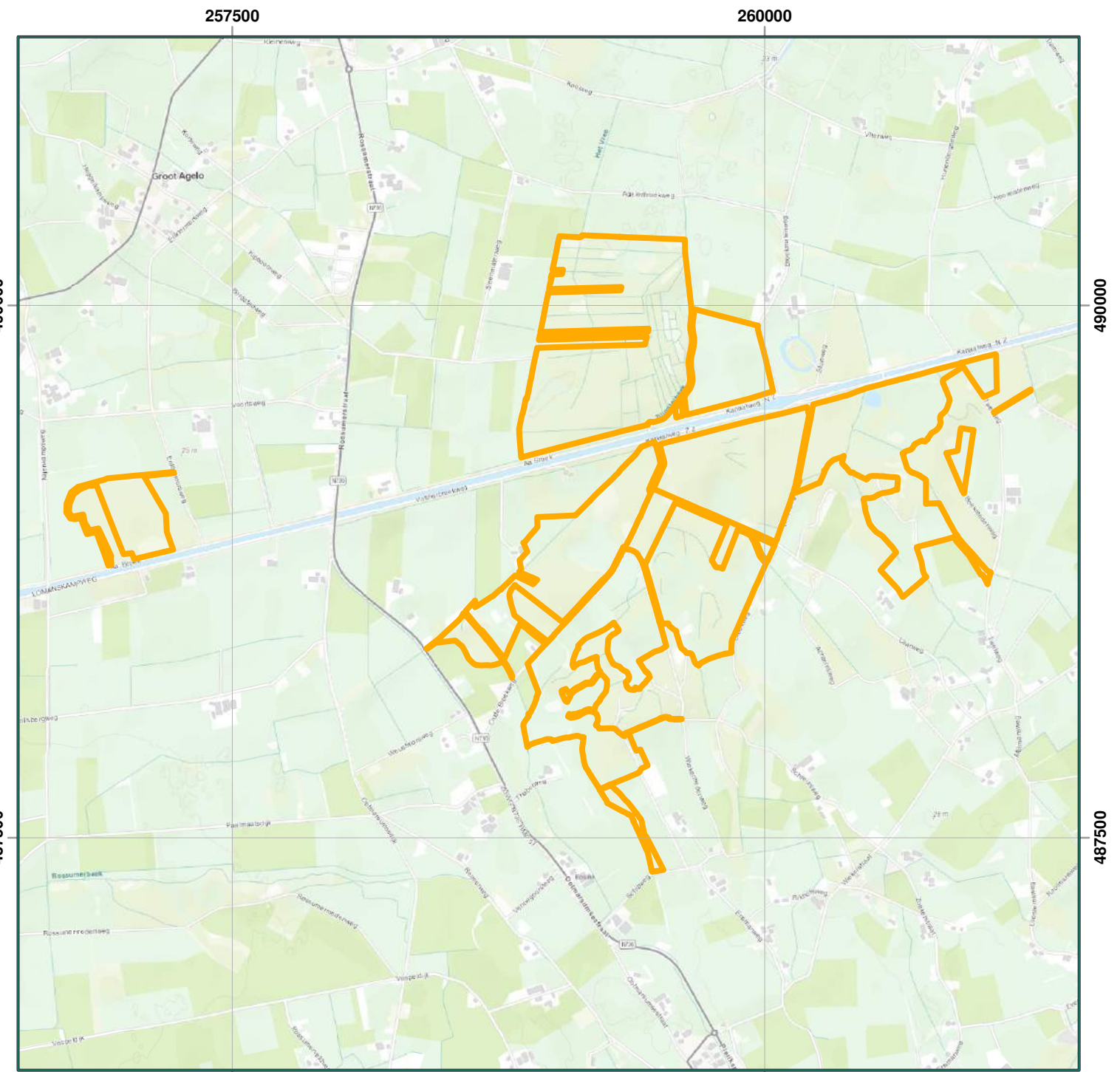
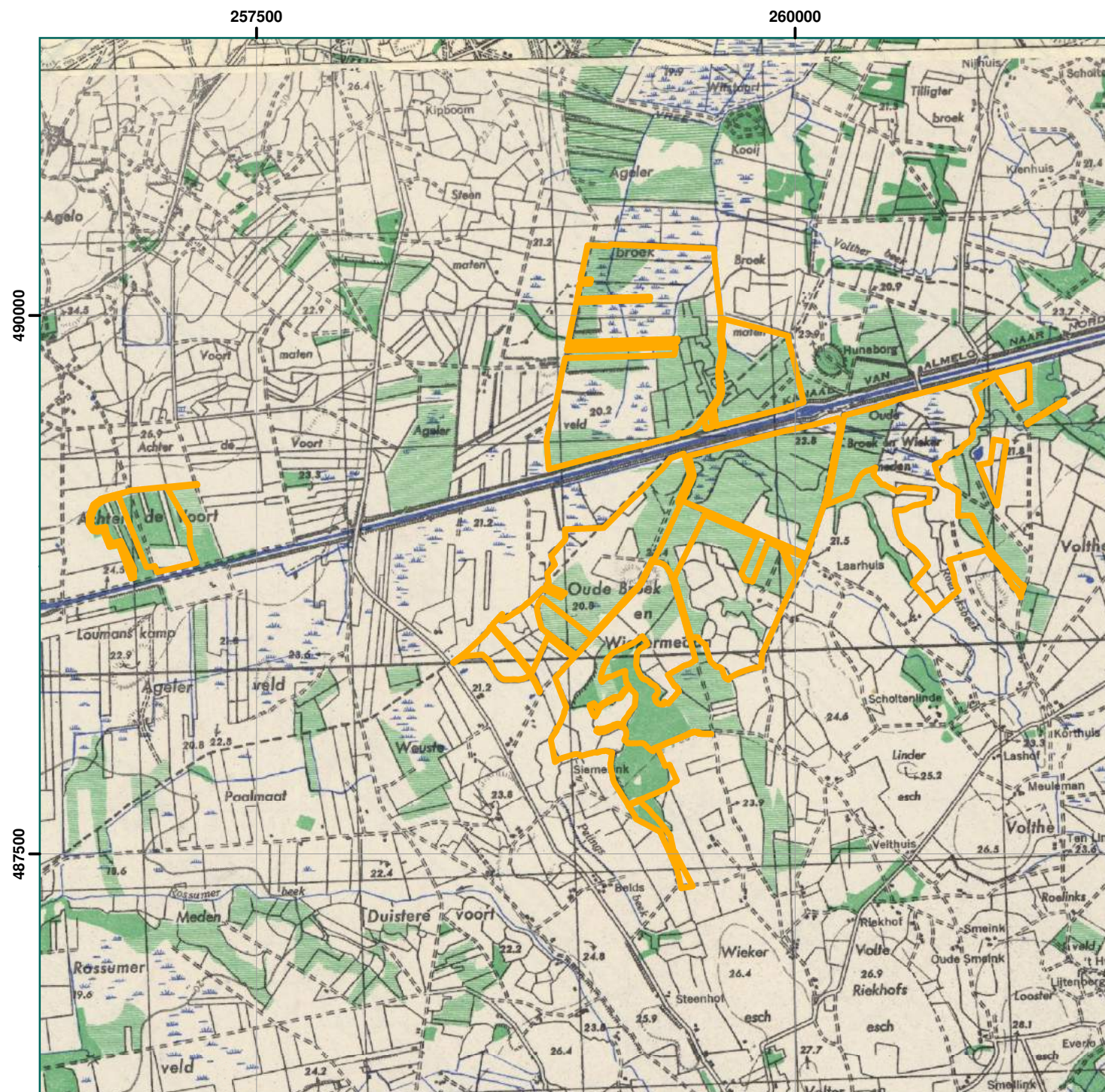
Overijssel PAS Werkgebied Achter de Voort,  
Agelerbroek en Voltherbroek  
Inpassing luchtfoto's 14-02-1945

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72762-01-21A |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |





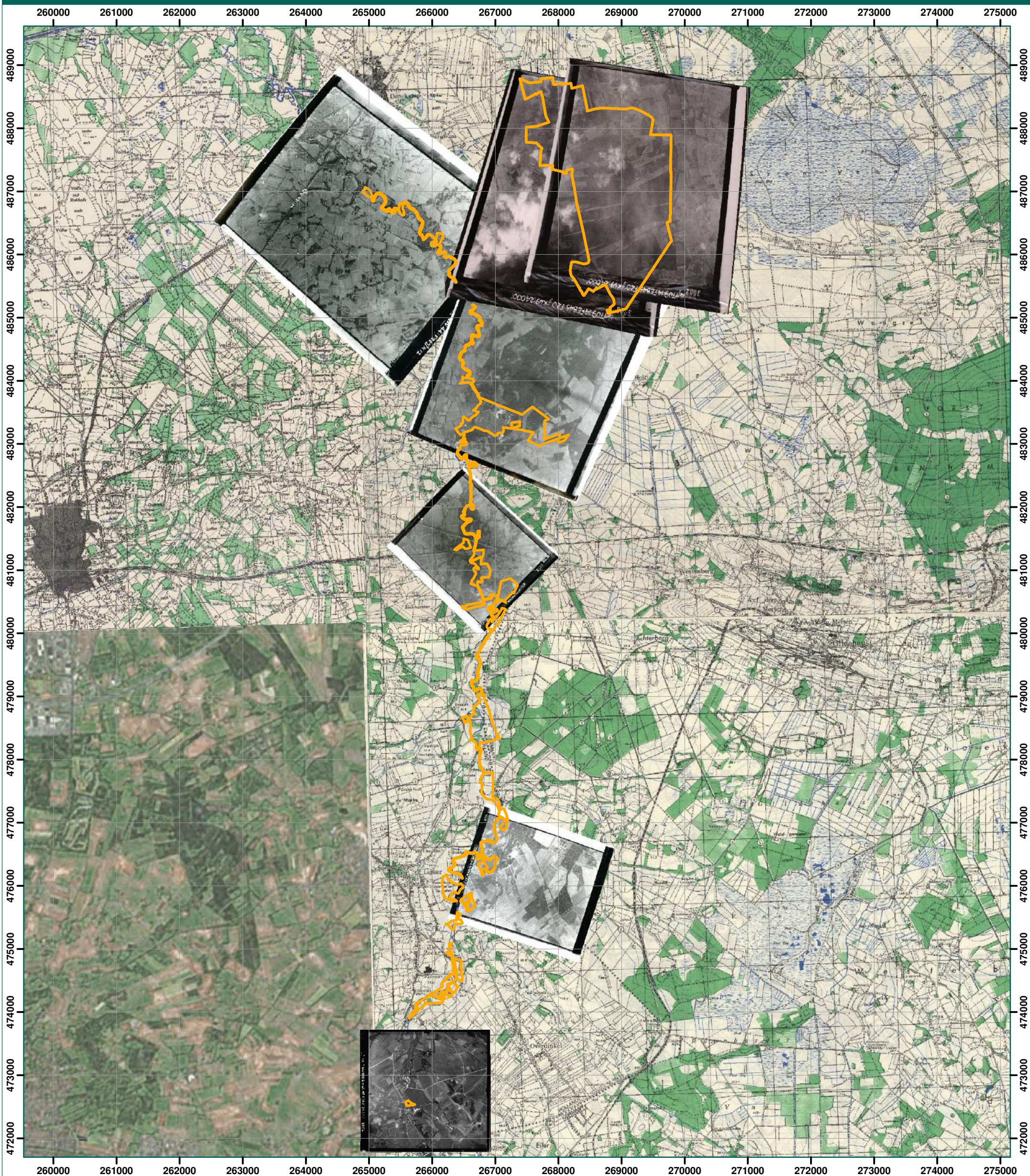


 Werkgebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek

Overijssel PAS Werkgebied Achter de Voort,  
Agelerbroek en Voltherbroek  
Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart  
Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72762-01-22A |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |





 Werkgebied Dinkelland

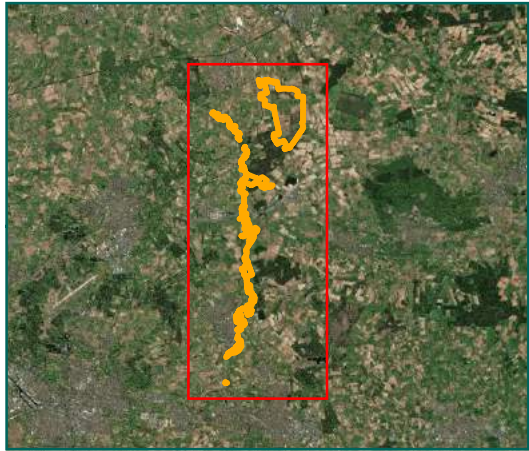
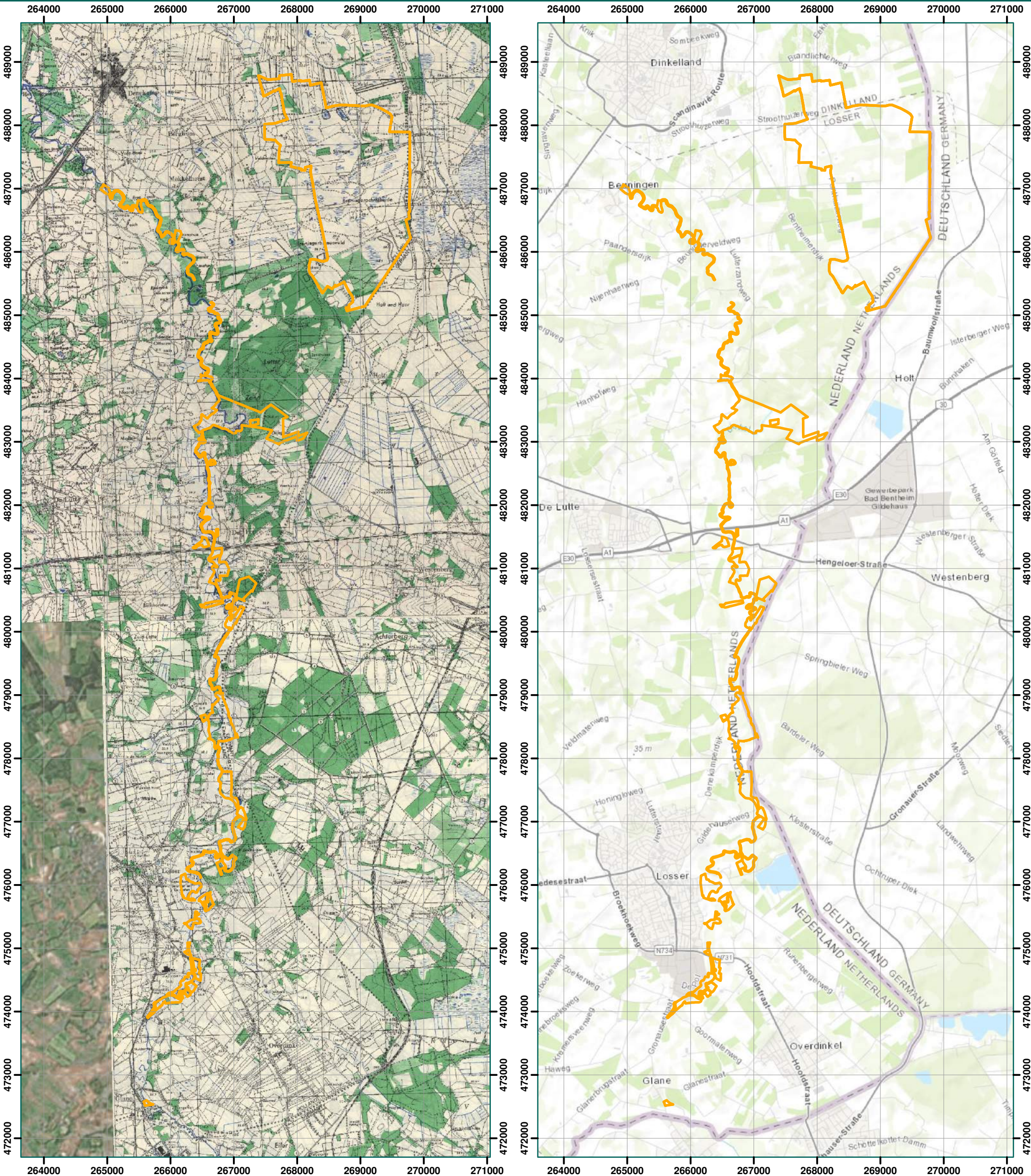
## Overijssel PAS Werkgebied Dinkelland

Inpassing luchtfoto's 1944-1945

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72726-01-21B |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |





Werkgebied Dinkelland

Overijssel PAS Werkgebied Dinkelland

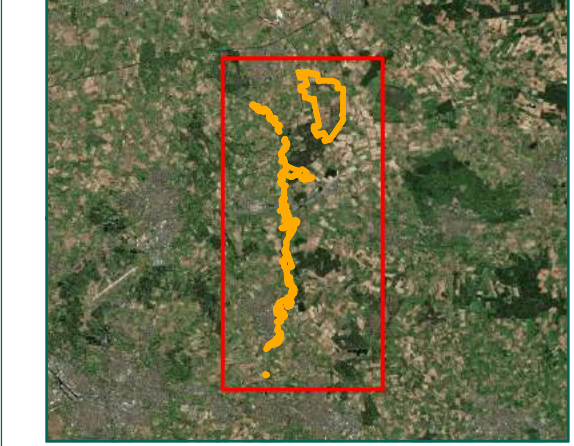
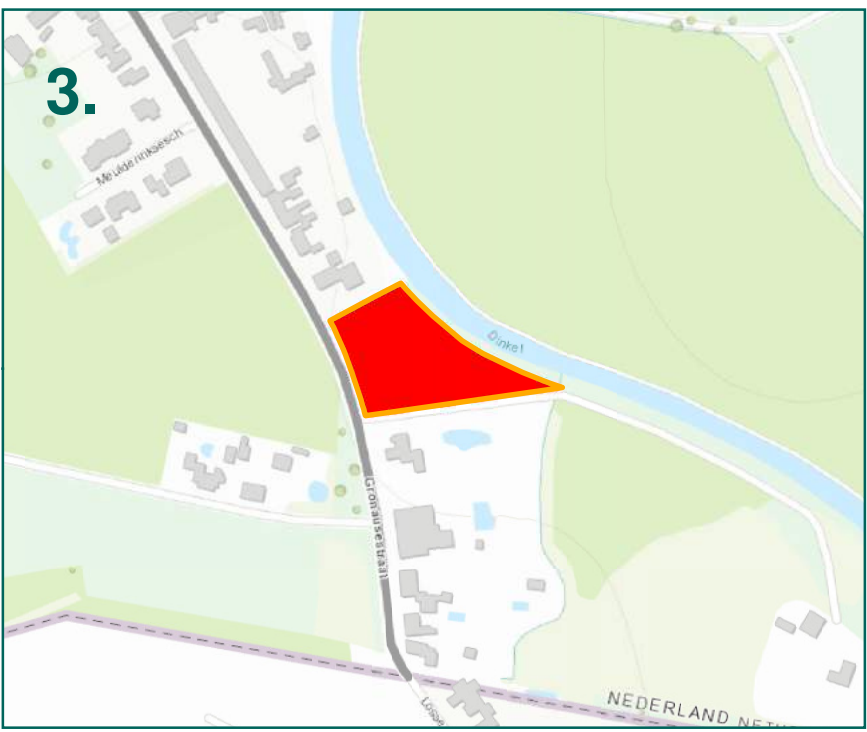
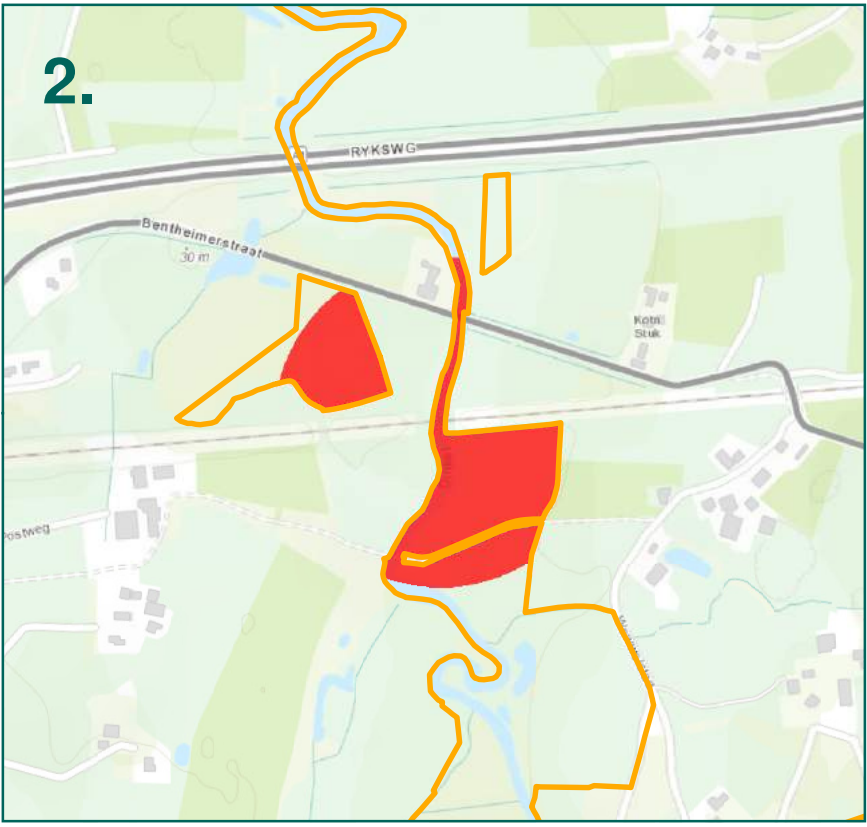
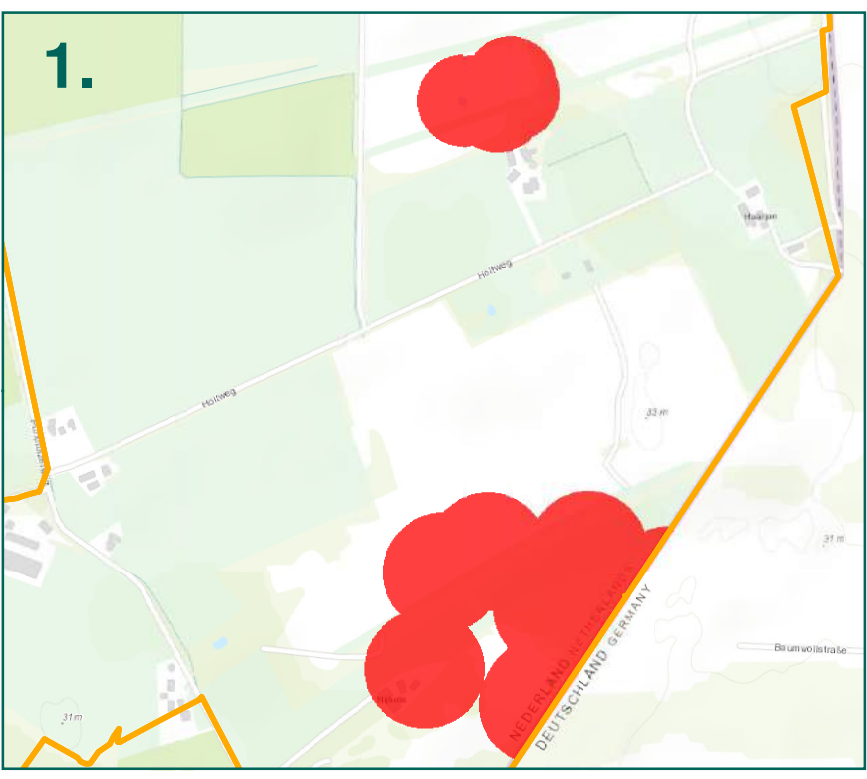
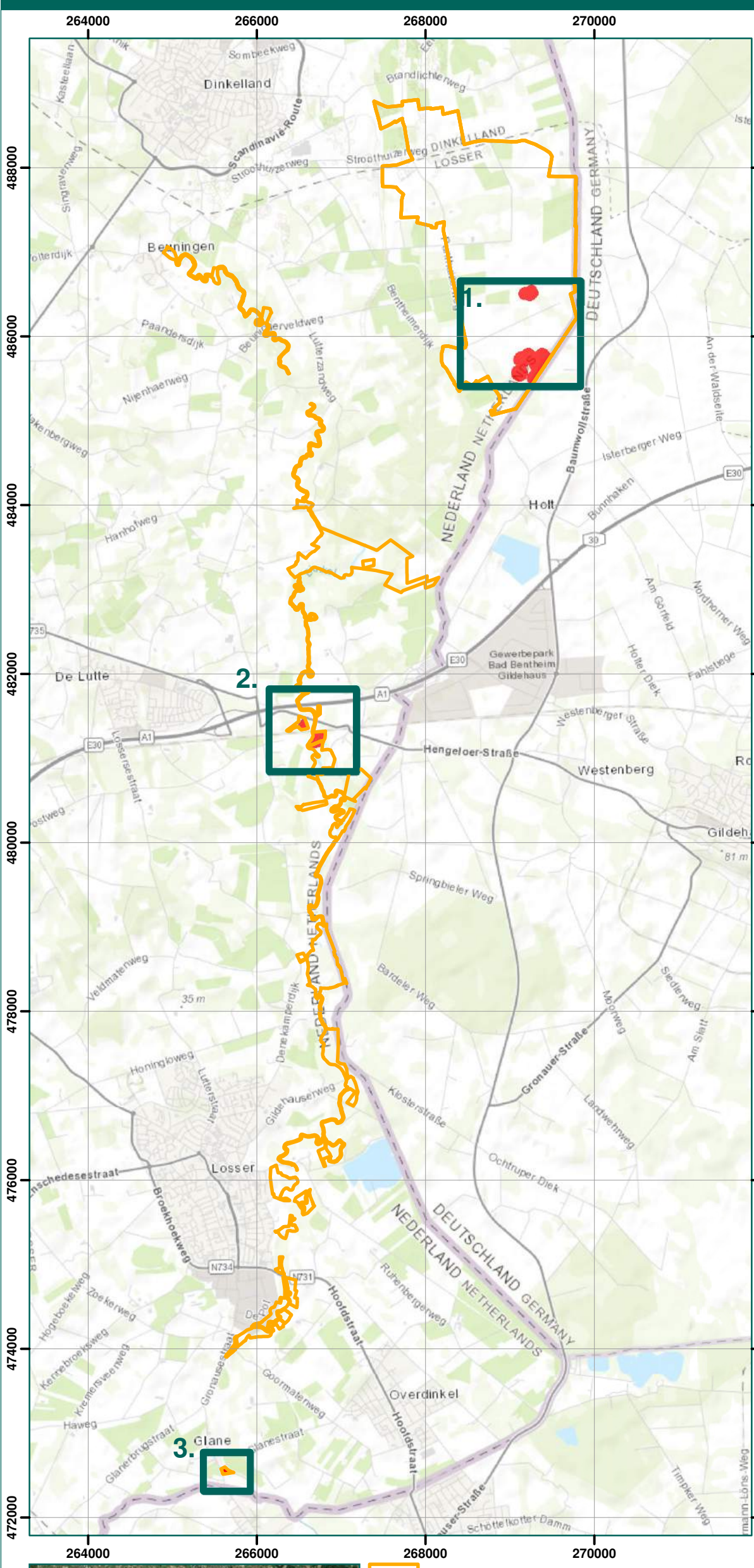
Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72726-01-22B |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |







Werkgebied Dinkelland  
Afwerpmunitie 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs

### Overijssel PAS Werkgebied Dinkelland

NGE-Risicokaart

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72726-01-23B |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.  
Businesspark Van Riel  
Alphenseweg 4A 5133 NE Riel  
Postbus 21 5133 ZG Riel  
Tel: 013-5186076  
E-mail: info@reaseuro.com





 Werkgebied Lemselermaten

## Overijssel PAS Werkgebied Lemselermaten

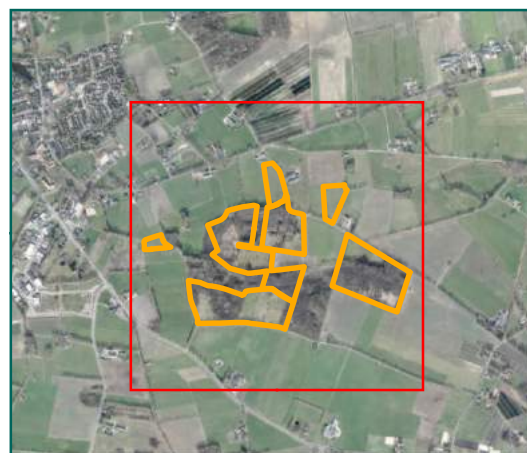
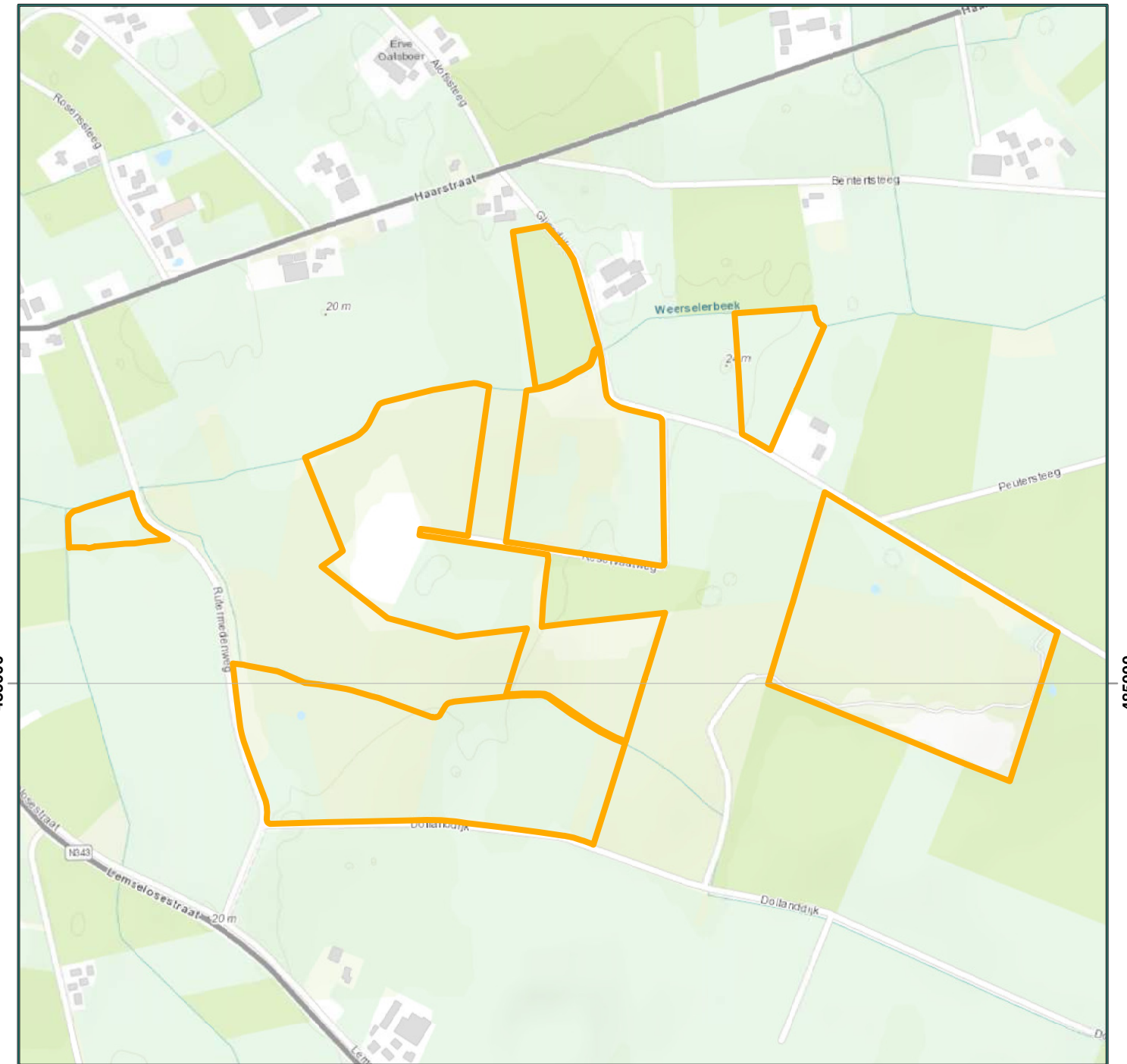
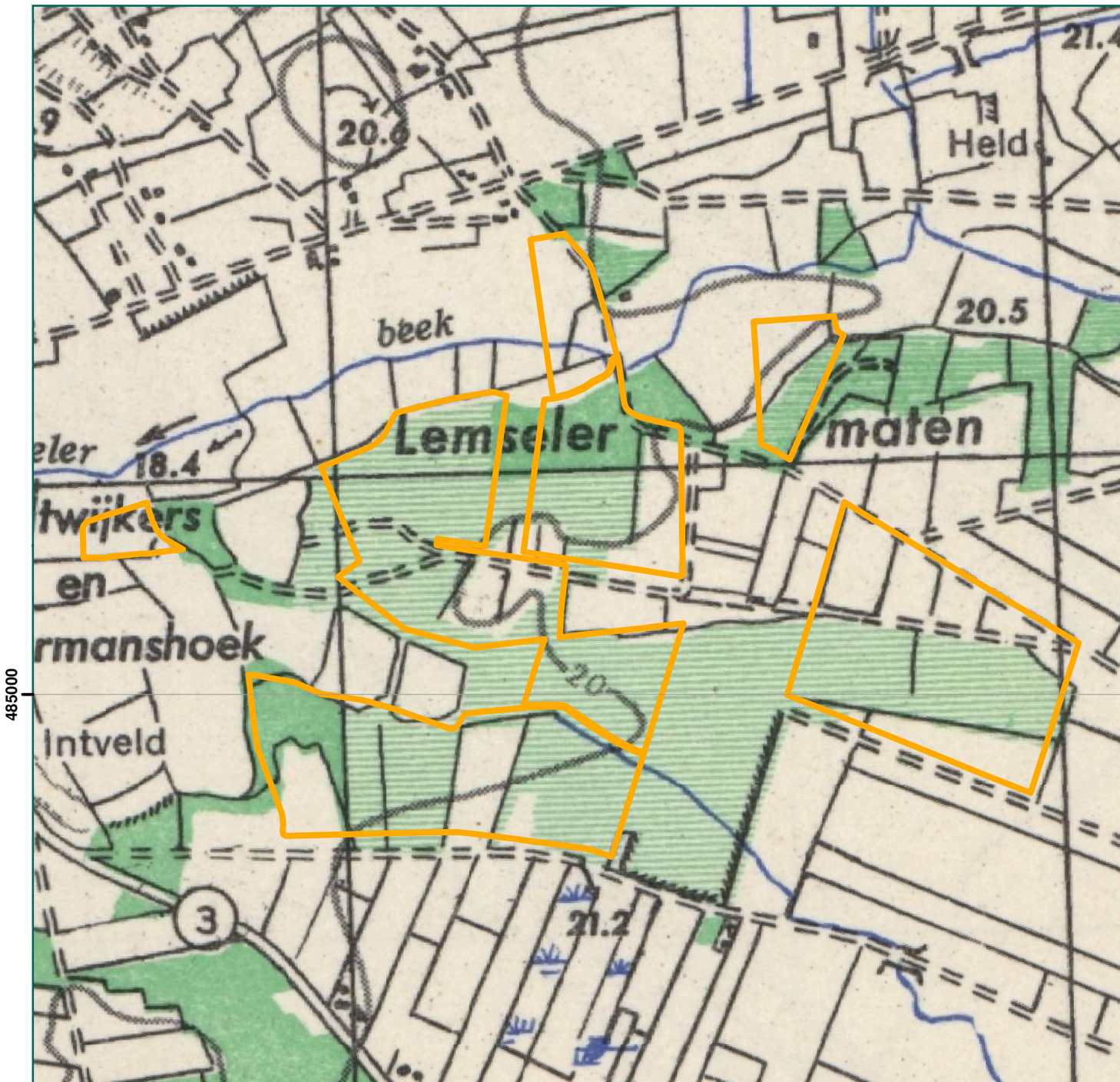
Inpassing luchtfoto 01-01-1945

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72762-01-21C |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |







Werkgebied Lemselermaten

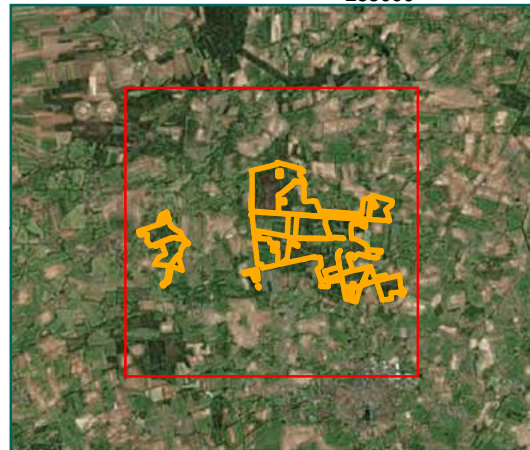
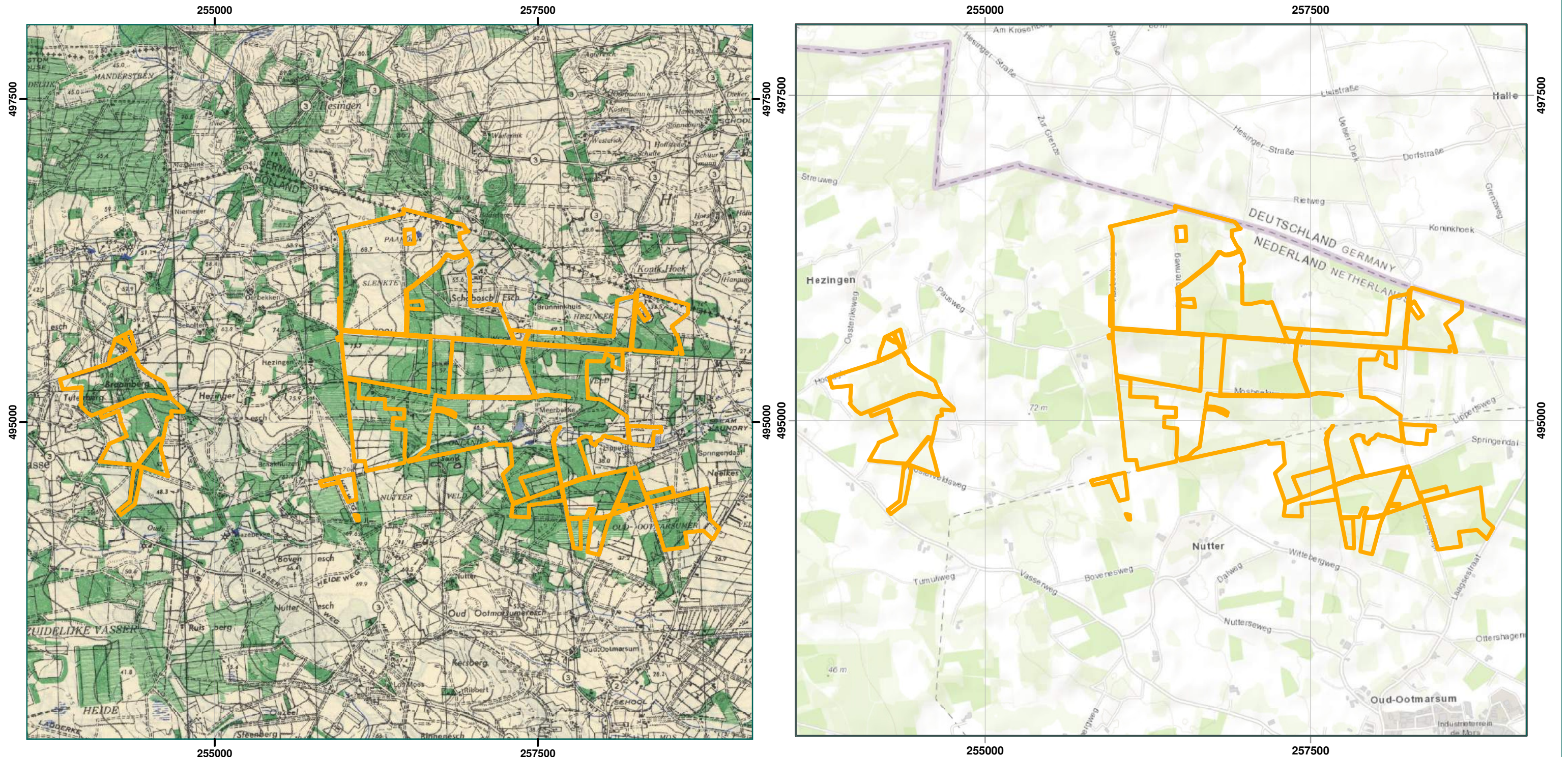
## Overijssel PAS Werkgebied Lemselermaten

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72762-01-22D |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |





 Werkgebied Springendal en Dal van de Mosbeek

Overijssel PAS Werkgebied Springdal en Dal van de Mosbeek

Vergelijking geallieerde stafkaart met huidige topografische kaart

Rapportnummer RO-170164

|                |                |            |              |
|----------------|----------------|------------|--------------|
| Getekend:      | M. Taks        | 23-06-2017 | Tekening no: |
| Gecontroleerd: | T. Kloosterman | 23-06-2017 | 72762-01-22D |
| Akkoord:       | N. van Domburg | 23-06-2017 |              |



## *Bijlage 7      Reactienota*





Punthuizen Stroothuizen

## ***Reactienota***

### ***Voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP)***

### ***Punthuizen Stroothuizen***

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Plan:    | Reactienota             |
| Gebied   | Punthuizen Stroothuizen |
| Betreft: | Voorontwerp-PIP         |
| Datum:   | 12 november 2018        |

De Reactienota op de Inspraakreacties op het voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor het gebied **Punthuizen Stroothuizen** is opgesteld door de provincie Overijssel in afstemming met de bestuurlijk trekker Staatsbosbeheer. Het inrichtingsplan dat als basis dient voor het PIP is opgesteld in samenwerking met de volgende gebiedspartners:



---

## Samen economisch sterker, met de kracht van de natuur

Overijssel is prachtig om te wonen, werken en recreëren. De komende jaren werken we samen aan het behoud en herstel van kwetsbare natuur en realiseren we nieuwe kansen voor de economie. De natuur heeft te lijden onder effecten van industrie, verkeer en landbouw, terwijl nieuwe economische ontwikkelingen worden beperkt om de natuur niet verder te belasten. Bewoners, belangenorganisaties en overheid hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid om de kwaliteit van het leefgebied van dieren en planten te verbeteren, voor nu en in de toekomst. Met maatwerk maken we de natuur veerkrachtig en weerbaar tegen invloeden van buiten, waardoor weer nieuwe economische kansen ontstaan. Tegelijkertijd pakken we de oorzaken van de schadelijke effecten bij de bron aan. Waar nodig wordt de bestemming en/of het gebruik gewijzigd en planologisch vastgelegd in een ruimtelijk plan.

De maatregelen kunnen effect hebben op de gronden in de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden. Samen met de grondeigenaren proberen we te zorgen voor een passende oplossing.

---

### **Meer informatie over de besluiten Natura 2000?**

Kijk ook op: [www.overijssel.nl/natura2000procedures](http://www.overijssel.nl/natura2000procedures)

Of neem contact op via [natura2000pip@overijssel.nl](mailto:natura2000pip@overijssel.nl) onder vermelding van het betreffende Natura 2000-gebied.

# *Inhoudsopgave*

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Inhoudsopgave .....                                   | 3  |
| 1 Terinzagelegging voorontwerp-PIP .....              | 4  |
| 1.1. Inleiding.....                                   | 4  |
| 1.2. Terinzagelegging .....                           | 4  |
| 1.3. Leeswijzer en vervolgprocedure .....             | 5  |
| 2 Toelichting Algemeen .....                          | 6  |
| 3 Beantwoording vooroverleg 3.1.1. Bro-partners ..... | 8  |
| 4 Beantwoording inspraakreacties.....                 | 11 |
| 5 Ambtshalve wijzigingen .....                        | 24 |
| 6 Colofon.....                                        | 26 |

# 1 Terinzagelegging voorontwerp-PIP

## 1.1. Inleiding

De natuurgebieden Punthuizen, Stroothuizen en Beuninger Achterveld, vanaf nu genoemd Punthuizen-Stroothuizen, maken deel uit van het Natura 2000-gebied Dinkelland, dat op 4 juli 2013 is aangewezen. De natuurdoelen zijn vastgelegd in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse van het Natura 2000-gebied Dinkelland. Door de kwetsbare natuur te herstellen en te versterken, ontstaat ruimte voor economische ontwikkeling. De maatregelen voor Punthuizen Stroothuizen en Beuninger Achterveld zijn uitgewerkt in het inrichtingsplan.

De maatregelen voor de natuurgebieden Punthuizen-Stroothuizen bestaan vooral uit het aanpassen van de (grond)waterhuishouding, herstel van de centrale slenk en het stoppen met bemesting op verschillende agrarische percelen. Doel is om de kwetsbare natuur te beschermen, zoals Zwakgebufferde vennen, Vochtige heides, Droge heides, Blauwgraslanden en Pioniervegetaties met snavelbiezen.

Deze maatregelen kunnen gevolgen hebben voor de bestemming van gronden en/of het gebruik ervan. Op dit moment hebben veel gronden nog een agrarische bestemming met natuur en landschaps- of ecologische waarden, waarbij het agrarisch gebruik het hoofdgebruik is. Als de functie of het gebruik van de grond moet wijzigen om de natuurdoelen te halen, als er bijvoorbeeld vernatting nodig is of als de bemesting moet stoppen, dan moet de bestemming of het gebruik ook worden gewijzigd naar een bestemming die die maatregelen mogelijk maakt. In zo'n nieuwe bestemming staat de bescherming van de natuur voorop en niet meer het agrarisch gebruik.

Op basis van dit inrichtingsplan is er een voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld waarin de maatregelen zijn opgenomen in bestemmingen. Ten behoeve van het PIP moet een Milieueffectrapportage (MER) opgesteld worden. Een eerste stap in de 'MER-procedure' is het opstellen van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Deze notitie is, samen met het inrichtingsplan en overige bijlagen, opgenomen als bijlage bij het voorontwerp PIP. Gedeputeerde Staten van Overijssel hebben op 21 november 2017 het voorontwerp-PIP, inclusief het inrichtingsplan, de NRD en de overige bijlagen vastgesteld.

## 1.2. Terinzagelegging

Het voorontwerp-PIP Punthuizen Stroothuizen, inclusief NRD en overige bijlagen, hebben van **5 december 2017 tot en met 15 januari 2018** ter inzage gelegen. Gedurende deze periode was het voorontwerp-PIP digitaal beschikbaar via [www.overijssel.nl/punthuizenstroothuizen](http://www.overijssel.nl/punthuizenstroothuizen). Of via: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) onder nummer: NL.IMRO.9923.ipPuntenStroot-vo01. Daarnaast was het voorontwerp-PIP gedurende deze periode als inkijkexemplaar beschikbaar op het:

- Gemeentehuis Losser, Raadhuisplein 1, 7581 AG LOSSER
- Gemeentehuis Dinkelland, Nicolaasplein 5, 7591 MA DENEKAMP
- Provinciehuis Overijssel, Luttenbergstraat 2, 8012 EE ZWOLLE

In verband met het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) 3.1.1. is het voorontwerp-PIP tevens toegezonden aan de volgende partijen:

- Gemeente Losser
- Gemeente Dinkelland
- Staatsbosbeheer
- LTO Noord
- Waterschap Vechtstromen
- Gasunie
- Vitens



- Tennet
- Rijkswaterstaat
- Ministerie van Defensie
- NMO
- IVN Losser
- Heemkunde Denekamp

Daarnaast zijn op 7 december 2017, 14 december 2017 en 11 januari 2018 inloopbijeenkomsten georganiseerd in de schaapskooi Stroothuizen te Denekamp.

Gedurende de termijn van terinzagelegging zijn er 11 inspraakreacties ontvangen en 3 overlegreacties van gebiedspartners.

### **1.3. Leeswijzer en vervolgprocedure**

In hoofdstuk 2 van deze Nota van Antwoord is aandacht besteed aan het doel van de maatregelen die getroffen moeten worden en de inrichting van het gebiedsproces. In hoofdstuk 3 zijn de overlegreacties per organisatie samengevat en beantwoord. Tevens is aangegeven in hoeverre deze reacties hebben geleid tot aanpassingen in het ontwerp PIP. In hoofdstuk 4 zijn de inspraakreacties samengevat en van antwoord voorzien. Ook hier is aangegeven of deze reacties aanleiding hebben gegeven tot wijzigingen. De inspraakreacties zijn geanonimiseerd. Wijzigingen die ambtshalve in beeld zijn gekomen zijn beschreven in hoofdstuk 5.

De nummers die gebruikt worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 zijn als volgt opgebouwd. Het eerste cijfer betreft het hoofdstuk, het tweede cijfer is het nummer van de betreffende indiener. Het derde cijfer is een (inspraak/overleg)reactie van de indiener of instantie. Het volgende voorbeeld verduidelijkt dit:

4.5.3 → is hoofdstuk 4, indiener 5 en reactie 3.

Met de verwerking van de reacties in de Reactienota wordt het voorontwerp PIP omgezet naar een ontwerp PIP. Dit ontwerp PIP wordt door Gedeputeerde Staten van Overijssel vastgesteld en gedurende zes weken ter inzage gelegd. De Reactienota is als bijlage aan het PIP gekoppeld. Gedurende deze termijn kunnen zienswijzen worden ingediend bij Provinciale Staten. Op basis van de zienswijzen kunnen Provinciale Staten het PIP gewijzigd vaststellen. Dit betekent dat de zienswijzen aanleiding hebben gegeven tot wijzigingen van het ontwerp PIP. De zienswijzen en de reactie daarop worden opgenomen in een Nota van Antwoord. In die nota wordt aangegeven of de zienswijze aanleiding heeft gegeven tot wijziging van het PIP.

Het vastgestelde PIP wordt wederom voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Tijdens deze periode kunnen alleen diegenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend beroep instellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Wanneer het plan gewijzigd wordt vastgesteld kan eenieder tegen die wijziging beroep instellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

## 2 Toelichting Algemeen

Door de aanwijzing van Natura 2000-gebieden proberen de Europese lidstaten de achteruitgang van de biodiversiteit in Europa te stoppen. Ten behoeve van de instandhouding van de meest kwetsbare soorten en habitattypen dienen goede omstandigheden te worden gecreëerd.

Het Natura 2000-gebied 'Dinkelland' is één van de Natura 2000-gebieden in Overijssel. Binnen dit Natura 2000-gebied zijn twee deelgebieden te onderscheiden, te weten 'Punthuizen-Stroothuizen' en 'Dinkeldal'. Beide gebieden kennen een eigen gebiedsproces.

In deze Reactienota gaat het om het deelgebied 'Punthuizen-Stroothuizen'. In dit deel van het Natura 2000-deelgebied gaat het om de volgende habitattypen en –soorten:

- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H6410 Blauwgraslanden
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Met inachtneming van het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse zijn via het gebiedsproces de resultaten van het onderzoek (waar moet welke maatregel worden getroffen) vertaald in het inrichtingsplan. Dit inrichtingsplan vormt de basis voor het PIP, waarbij het PIP een juridische vertaling is van het inrichtingsplan.

Uit het inrichtingsplan blijkt dat de meeste maatregelen betrekking hebben op het stoppen/verminderen van bemesting, het verondiepen van waterlopen en het stoppen van ontwateren. Hierdoor kunnen de maatregelen gevolgen hebben voor de gronden van omwonenden en de bedrijfsvoering van agrarische bedrijven. Aangezien de meeste betrokken grondeigenaren generaties lang gevestigd zijn op de huidige locatie, spelen sociaaleconomische factoren ook een belangrijke rol.

In het gebiedsproces is veel aandacht geweest voor de wensen en behoeftes van de betrokken grondeigenaren. Als het gaat om compensatie van schade aan gronden, panden en/of bedrijfsvoering, dan is in overleg met de grondeigenaren zoveel mogelijk gezocht naar (maatwerk)oplossingen. Daarbij blijft de grond bij voorkeur in eigendom van de huidige grondeigenaar.

Mogelijk zal niet met elke eigenaar voor de vaststelling van het PIP, een overeenkomst gesloten zijn. Omdat de herstelmaatregelen uiterlijk 1 juli 2021 gerealiseerd moeten zijn, is het van belang om de voortgang in de planuitwerking/de procedure te behouden. Wanneer echter op een later moment overeenstemming wordt bereikt, kan zo nodig ook na vaststelling van het PIP medewerking worden verleend aan planologische procedures. Ook planologische wijzigingen die niet in het PIP doorgevoerd worden, zoals bedrijfsverplaatsingen waar meer zaken bij komen kijken dan voor de opgave nodig is, kunnen – mits overeengekomen – op een later moment met provinciale medewerking gerealiseerd worden. Afspraken hierover worden in een overeenkomst vastgelegd.

Een schadevergoeding conform de 'Beleidsregel nadeelcompensatie Ontwikkelopgave Natura 2000 Overijssel 2017' kan onderdeel zijn van een (maatwerk)-oplossing. Deze beleidsregel is op 31 oktober 2017 door Gedeputeerde Staten vastgesteld en op 14 november 2017 in werking getreden.

### **Coördinatiepunt Kavelruil Overijssel**

De Ontwikkelopgave loopt gelijktijdig met de vrijwillige planmatige kavelruil 'Losser Noord' (Coördinatiepunt Kavelruil Overijssel). Deze kavelruil biedt mogelijkheden voor ruilen van gronden ten behoeve van de opgave en landbouwstructuurverbetering. Het CKO maakt hierbij gebruik van de expertise van Projecten LTO Noord en het Kadaster. Sinds de start van het Coördinatiepunt in 2007 is een stappenplan ontwikkeld om tot succesvolle vrijwillige kavelruilen te komen.

Veel eigenaren hebben grond rondom en binnen deze Natura 2000-gebieden. Vrijwillige planmatige kavelruil biedt aanvullende mogelijkheden om doelen van grondeigenaren en Natura 2000 te realiseren. Er vindt nauw

overleg plaats met de projecttrekkers van de Natura 2000-gebieden, het CKO en de provincie Overijssel om de verschillende processen goed op elkaar af te stemmen en zo de kansen optimaal te benutten. Zo hopen we samen te komen tot een gebied dat voorbereid is op de toekomst.

### 3 Beantwoording vooroverleg 3.1.1. Bro-partners

| Nr.        | Vooroverlegreactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Antwoord                                                                                                                                                                                                                           | Wel/geen Aanpassing                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Waterschap Vechtstromen</b> (e-mail 15 januari 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| 3.1.1      | U geeft in uw reactie aan dat u tevreden bent over de betrokkenheid van het gebied en de stakeholders (waaronder uw instantie) bij het opstellen van het inrichtingsplan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Voor kennisgeving aannemen                                                                                                                                                                                                         | <b>Geen</b>                                          |
| 3.1.2      | Daarnaast geeft u aan dat de betrokkenheid van uw instantie bij het opstellen van het PIP minder is geweest dan bij het inrichtingsplan. Geconstateerd wordt dat er veel aandacht is besteed aan de bestaande situatie, maar in de waterparagraaf zouden vooral de doelen, maatregelen en effecten beschreven moeten worden. Een heldere omschrijving van de doelen die met de aanpassing van het watersysteem bereikt zou moeten worden en in welke mate die doelen bereikt worden, ontbreekt. Ook negatieve neveneffecten en hoe daarmee wordt omgegaan dienen beschreven te worden. | Uw constatering is juist. De waterparagraaf in de toelichting wordt, in afstemming met het Waterschap, aangepast.                                                                                                                  | <b>Paragraaf 4.3 van de toelichting is aangepast</b> |
| 3.1.3      | U geeft aan dat een bondige beschrijving van de belangrijkste maatregelen en de mate waarin de waterdoelen (afgeleid van de Natura 2000-opgave) worden bereikt, in de waterparagraaf dienen te worden opgenomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zie 3.1.2                                                                                                                                                                                                                          | <b>Toelichting is aangepast</b>                      |
| 3.1.4      | Bij de beschrijving van de nadelige effecten voor particulieren en dat die effecten worden gemitigeerd of (financieel) gecompenseerd, hoort ook een aanduiding over de wijze waarop die mitigatie/compensatie ingevuld gaat worden. Wat is de aanpak?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zie 3.1.2                                                                                                                                                                                                                          | <b>Toelichting is aangepast</b>                      |
| 3.1.5      | Met betrekking tot de monitoring constateert u dat alleen de natuureffecten worden gevolgd en dat het volgen van de watereffecten onderbelicht zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | In paragraaf 6.3.4 van de Toelichting wordt stilgestaan bij de verschillende vormen van monitoring. Deze monitoring betreft de Ontwikkelopgave en ziet niet direct toe op de watereffecten die het waterschap beoogt te monitoren. | <b>Paragraaf 6.3.4 van de</b>                        |



|            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                   | Omdat de maatregelen ook effecten hebben op de grondwaterstand, wordt deze ook gemonitord. Uitkomsten van de monitoring worden gedeeld met de partners. De paragraaf wordt hierop aangepast.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>toelichting is aangepast</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Gemeente Dinkelland</b> (brief 8 januari 2018)                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| 3.2.1      | U geeft in uw reactie te kennen geen inhoudelijke inspraakreactie in te dienen, maar u vraagt aandacht voor een zorgvuldig gebiedsproces en een nauwe afstemming met de betrokken grondeigenaren. | Onze doelstelling is om het gebiedsproces zo zorgvuldig mogelijk te laten plaatsvinden, waarbij met alle grondeigenaren gesproken wordt over de maatregelen en de effecten daarvan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Geen</b>                     |
| <b>3.3</b> | <b>LTO Noord</b> (e-mail 15 januari 2018)                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| 3.3.1.     | U geeft in uw reactie aan dat in overleg met boeren bestemmingen nog kunnen wijzigen. Nu de gesprekken nog niet afgerond zijn, kan het PIP niet beoordeeld worden.                                | <p>Naar aanleiding van uw reactie hebben diverse gesprekken plaatsgevonden waarin de maatregelen nader uitgelegd en toegelicht zijn. Dit heeft tot uw e-mailbericht van 29 augustus 2018 geleid. Hierin geeft u te kennen dat u niet verder tegen het in het inrichtingsplan beschreven maatregelpakket ingaat en dat het PIP-proces kan worden voortgezet. Wel wenst u nog een reactie op uw inspraakreactie. Hierna gaan wij op uw reactie in.</p> <p>Vanwege de gezamenlijke afspraken uit het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en de Overijsselse uitwerking via Samen Werkt Beter is het noodzakelijk dat de gronden binnen de zone 'Uitwerkingsgebied Ontwikkelopgave Natura 2000' tijdig beschikbaar komen voor de te treffen inrichtingsmaatregelen. Realisatie van de inrichtingsmaatregelen is derhalve niet vrijblijvend en dient voor de PAS maatregelen uiterlijk 1 juli 2021 gereed te zijn. Tijdige aanpassing van de bestemming is noodzakelijk om de maatregelen binnen de wettelijke termijnen te kunnen realiseren.</p> <p>Het beschikbaar krijgen van de benodigde gronden gebeurt zo veel mogelijk via minnelijke weg op basis van overeenkomsten. De schade als gevolg van de te nemen maatregelen wordt vergoed. Hiervoor is door Gedeputeerde Staten op 31 oktober 2017 (kenmerk 2017/0360045) de 'Beleidsregel nadeelcompensatie Ontwikkelopgave Natura 2000 Overijssel 2017' vastgesteld. Ook wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de belangen van de eigenaren door het maken van maatwerkafspraken, bijvoorbeeld over voortgezet (ander) gebruik.</p> <p>Op basis het inrichtingsplan is gekozen voor de bestemmingen die in het voorontwerp PIP zijn opgenomen. in principe blijven deze bestemmingen gehandhaafd. Echter als gevolg van gesprekken met eigenaren, vooroverleg en/of inspraakreacties kunnen wijzigingen in het ontwerp PIP doorgevoerd worden. Ook ambtshalve kunnen wijzigingen doorgevoerd worden. Tegen het</p> | <b>Geen</b>                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ontwerp PIP kunnen zienswijzen worden ingebracht die mogelijk ook tot wijziging van het PIP kunnen leiden.<br>Wanneer echter overeenstemming wordt bereikt, kunnen wij zo nodig ook na vaststelling van het PIP medewerking verlenen aan planologische procedures. |  |
| 3.3.2 | U stelt dat bemesting en hydrologie als twee knellende problemen worden gezien. Beperkingen hierin zijn te stringent. Kleinere zones bemestingsvrij zijn ook effectief. Op dit moment is er volgens u onvoldoende overzicht om in het PIP een overwogen plan te hebben. | Zie 3.3.1                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

## 4 Beantwoording inspraakreacties

| Nr.        | Inspraakreactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reactie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aanpassing nodig |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>4.1</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 11 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
| 4.1.1      | <p>U stelt dat aan de hand van enkele begrippen en de uitleg daarvan het inrichtingsplan en het PIP haaks staan op de opgave welke door de EU en de Nationale overheid is gesteld en is daarmee in strijd met de Wet natuurbescherming. De stelling is gebaseerd op de betekenis van het begrip Natuur in het woordenboek van de Nederlandse taal. Daarin is aan het begrip Natuur de volgende betekenis toegekend: 'dat wat de mens om zich heen ziet als <b>niet</b> door hem gewijzigd'. Nu de natuur door middel van onder andere plaggen, maaien, chopperen, afvoeren, branden en begrazing beïnvloed wordt is er sprake van wijzigingen door de mens. Dit staat haaks op de betekenis van natuur.</p> <p>Het gebruik fossiele brandstof voor de machines die nodig zijn om te plaggen, chopperen etc. is in strijd met de Wet natuurbescherming vanwege de belasting op natuurgebieden (fijnstof en verhoging stikstofdepositie).</p> | <p>Op 31 mei 2016 is het beheerplan door Gedeputeerde Staten en op 23 augustus 2016 door de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, voor het deel waarvoor hij bevoegd is, vastgesteld. Op 9 september 2016 is de vaststelling van het beheerplan bekend gemaakt. De Raad van State heeft op 22 november 2017 uitspraak gedaan naar aanleiding van ingesteld beroep. Het betreffende beroep heeft geen raakvlakken met het deelgebied 'Punthuizen en Stroothuizen' waardoor deze uitspraak buiten beschouwing blijft. Vastgesteld wordt dat met die uitspraak ook het beheerplan 'Dinkelland' onherroepelijk is geworden. Hiermee staan de doelen en de maatregelen voor natuurherstel vast.</p> <p>Het beheerplan is op grond van de Wet natuurbescherming (voorheen Natuurbeschermingswet 1988) opgesteld. Hierin is beschreven voor welke habitattypen welke maatregelen getroffen moeten worden. In hoofdstuk 6 van het beheerplan zijn de instandhoudingsmaatregelen beschreven.</p> <p>Het vorenstaande heeft, in overleg met de betrokken gemeenten geleid tot het opstellen van provinciale inpassingsplannen waarin de maatregelen mogelijk worden gemaakt. Omdat de uitvoering van de maatregelen dwingend is voorgeschreven, de maatregelen moeten uitgevoerd worden, biedt het PIP ook de basis voor onteigening.</p> | <b>Geen</b>      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>In overleg met de partners in het gebied en de betrokken grondeigenaren is bepaald op welke wijze de maatregelen het beste toegepast en uitgevoerd kunnen worden.</p> <p>Dat bij de uitvoering van de maatregelen machines zullen worden gebruikt zijn wij ons bewust. Bij de vergunningaanvraag worden de effecten van die machines meegenomen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 4.1.2 | <p>U stelt dat de 'Samen werkt beter'-partners zelf baat hebben bij het PIP zoals nu is vastgelegd. Het belang van de grondeigenaren is onvoldoende betrokken bij de opgave. Is er geen sprake van een objectieve afweging? De kosten van de herstelmaatregelen en de forse nadelige gevolgen voor de woning en overige bezittingen staan niet in verhouding tot de instandhoudingsdoelstellingen. Temeer daar geen sprake van instandhouding van natuur is, maar van instandhouding van historische cultuurlandschappen.</p> <p>Waarom zijn instanties als 'Vereniging Eigen Huis' of de Nationale Ombudsman niet als stakeholder bij het 'Samen werkt beter' betrokken? Temeer daar de woning onbewoonbaar zal worden.</p> | <p>De insteek van 'Samen werkt beter' is dat samenwerking met de betrokken partners en grondeigenaren tot uitvoering van de maatregelen leidt die nodig zijn om de bedreigde habitats in stand te houden en te beschermen en dat daarmee de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt. Deze bescherming vloeit voort uit Europese regelgeving (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn). Deze richtlijnen zijn vertaald in de Wet natuurbescherming die op 1 januari 2017 in werking is getreden.</p> <p>De 15 partners die het akkoord 'Samen werkt beter' zijn aangegaan, zijn partijen die zich hoofdzakelijk met het landelijk gebied bezighouden. Zij zorgen gezamenlijk voor de ontwikkeling en uitvoering van de toekomstbestendige koers voor de samenhangende complexe opgave voor economie en ecologie.</p> <p>Grondeigenaren kunnen ervoor kiezen een adviseur in te schakelen die hun belangen kan behartigen.</p> <p>In overleg met de grondeigenaren wordt gezien welke wensen er zijn en welke gebruiksmogelijkheden toegelaten kunnen worden. Waardevermindering van gronden en eigendommen als gevolg van de te treffen maatregelen worden gecompenseerd.</p> <p>Wij merken op dat de maatregelen zelf niet tot het onbewoonbaar verklaren van woningen kunnen leiden.</p> | <b>Geen</b> |
| 4.1.3 | <p>U merkt op dat in de diverse 'rondetafelgesprekken' is aangegeven waar de knelpunten liggen en welke tot schade zullen leiden. Uit het voorontwerp PIP kan niet afgeleid worden hoe die schade nu voorkomen wordt. Waarom schadevoorkomende maatregelen niet in het PIP zijn opgenomen, is niet besproken met uw cliënt, waardoor een beeld is ontstaan dat de gesprekken voor de show zijn geweest.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Maatregelen (ook eventuele schadevoorkomende) die leiden tot een wijziging van de geldende bestemming zijn in het PIP opgenomen. Wanneer een maatregel niet leidt tot een bestemmingswijziging, wordt deze niet in het PIP opgenomen. De te treffen maatregelen worden onderdeel van een te sluiten overeenkomst over compensatie of van andere afspraken. Het is mogelijk dat niet tot een overeenkomst wordt gekomen. Bij geschillen kunnen de daarvoor beschikbare instrumenten ingezet worden (zoals "de Beleidsregel nadeelcompensatie Ontwikkelopgave Natura 2000 Overijssel 2017"). Wij vinden</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | dat de gesprekken niet voor niets zijn. Uw inbreng is mede bepalend voor een te sluiten overeenkomst met uw cliënt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| 4.1.4      | U bent van mening dat het PIP uiteindelijk vernietiging van landbouwgrond met zich meebrengt en dat alleen een historisch cultuurlandschap wordt nagestreefd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | De maatregelen en de nieuwe bestemmingen in het PIP zullen van invloed zijn op de gebruiksmogelijkheden van de gronden. Deze staan echter in het teken van het behoud van aangewezen habitattypen en soorten (zie aanwijzingsbesluit d.d. 4 juli 2013) en niet voor behoud cultuurhistorisch landschap.                                                                                                                        | <b>Geen</b> |
| 4.1.5      | U verzoekt om geen besluit te nemen maar om bij het Rijk te lobbyen om het natuurbeleid te heroverwegen en te baseren op feitelijkheden.<br><br>In uw voetnoot maakt u een verwijzing naar Dachau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hoewel het planvormingsproces verder zal gaan, zullen de maatregelen en daarmee het natuurbeleid gemonitord worden. Afhankelijk van de bevindingen kunnen nadere acties ondernomen worden. Vanwege de uitvoering van het geldend beleid, de maatregelen dienen op 1 juli 2021 te zijn gerealiseerd, wordt een lobby naar het rijk niet gestart.<br><br>In de verwijzing in de voetnoot naar Dachau kunnen wij ons niet vinden. | <b>Geen</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 11 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
| 4.2.1      | Zie 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zie 4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Geen</b> |
| 4.2.2      | U stelt dat de 'Samen werkt beter'-partners zelf baat hebben bij het PIP zoals nu is vastgelegd. Het belang van de grondeigenaren is onvoldoende betrokken bij de opgave. Is er geen sprake van een objectieve afweging?<br>De nadruk ligt op ecologie in plaats van economie. De kosten van de herstelmaatregelen en de forse nadelige gevolgen voor de agrarische sector staan niet in verhouding tot de instandhoudingsdoelstellingen. Temeer daar geen sprake van instandhouding van natuur is, maar van instandhouding van historische cultuurlandschappen.<br>Indiener merkt op dat in de diverse 'rondetafelgesprekken' is aangegeven waar de knelpunten liggen en welke tot schade zullen leiden. Uit het voorontwerp PIP kan niet afgeleid worden hoe die schade nu voorkomen wordt. Waarom schadevoorkomende maatregelen niet in het PIP zijn opgenomen, is niet besproken met indiener, waardoor een beeld is ontstaan dat de gesprekken voor de show zijn geweest. | Zie 4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Geen</b> |
| 4.2.3      | Zie 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zie 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Geen</b> |
| 4.2.4      | Zie 4.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zie 4.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Geen</b> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.5      | Zie 4.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| <b>4.3</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 11 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |
| 4.3.1      | Zie 4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.3.2      | Zie 4.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.3.3      | Zie 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.3.4      | Zie 4.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.3.5      | Zie 4.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                             |
| <b>4.4</b> | <b>Indiener 4</b> , (12 januari 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |
| 4.4.1      | In december 2013 is door de gemeente Losser een vergunning verstrekt voor het gebruik van de betreffende gronden. U geeft in uw reactie aan dat mocht het gebruik, als gevolg door afspraken over de voortzetting daarvan met de (nieuwe) eigenaar, tot wijzigingen leiden, dan verwacht u dat u een locatie toegewezen krijgt. U geeft aan dat u niet afhankelijk wil worden gesteld van onderhandelingen met een nieuwe eigenaar. De provincie heeft volgens u hierin een plicht en zal met het verworven recht bij verkoop rekening moeten houden. | Het is juist dat de gemeente Losser een vergunning heeft verstrekt voor medegebruik van het agrarische perceel. Op de verbeelding van het bestemmingsplan is dit expliciet aangegeven. Met u zijn afspraken gemaakt (onder voorwaarden) over het gebruik van de gronden voor 2017 en 2018. Na deze periode is er vanuit ons vooralsnog geen toestemming verleend voor het medegebruik door uw club. Indien de provincie het perceel gaat ruilen of verkopen is het afhankelijk van de nieuwe eigenaar of hij het medegebruik verder wil faciliteren. Het is dus mogelijk dat een derde het medegebruik niet wenst. In die situatie is er geen sprake meer van een privaatrechtelijke overeenstemming op basis waarvan het medegebruik kan worden voortgezet. Omdat er op dit moment geen aanleiding bestaat de betreffende aanduiding uit het PIP te halen, kan het perceel conform het huidige gebruik gebruikt worden. U dient er echter rekening mee te houden dat het feitelijk gebruik kan komen te vervallen. Met u en anderen worden gesprekken gevoerd om een nieuwe locatie te zoeken. | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.4.2      | Op de verbeelding en in de regels (artikel 3.1 onder f) zijn gronden aangewezen voor het modelvliegen. U stelt dat dit impliceert dat alleen op die aangewezen gronden gevlogen mag worden. Andere nabijgelegen locaties zijn ook geschikt voor het modelvliegen. U wil daarom de mogelijkheid hebben om uit te kunnen wijken naar andere locaties met medeneming van de vergunning.                                                                                                                                                                  | De in 2013 verleende vergunning is alleen van toepassing op het perceelsgedeelte zoals dat op de verbeelding van het bestemmingsplan is vastgelegd. De betreffende aanduiding is één op één overgenomen in het PIP. Voor het uitwijken naar andere gronden zal met in achtneming van 4.4.1 overleg gevoerd worden met diverse partijen. Op dit moment bestaat over andere mogelijkheden geen duidelijkheid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Geen</b>                                                                                             |
| 4.4.3      | Artikel 3.1 lijkt in strijd te zijn met het bepaalde in artikel 15.1 onder h, waarbij het gebruik van gronden voor het beoefenen van gemotoriseerde snelheids-of behendigheidssporten en de (model)vliegsport niet is toegestaan, terwijl de modelvliegsport in artikel 3.1 wel wordt toegelaten?.                                                                                                                                                                                                                                                    | Uw constatering is juist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>De regel is in die zin aangepast dat de (model)vliegsport verboden wordt met uitzondering van de</b> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|            | U verzoekt om de woorden 'en de (model)vliegsport' uit die regel te schrappen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>gronden ter plaatse van de aanduiding 'modelvliegtuigbaan'</b> |
| 4.4.4      | U constateert dat in geen enkele document modelvliegen gezien en gekenmerkt wordt als een sport. Omdat de modelvliegclub aangesloten is bij de landelijke sportbond de "Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVVl)", afdeling Modelvliegsport en via deze bond ook bij het NOC/NSF ziet zij dit graag terug in de documenten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Het aanpassen van de documenten waarin de modelvliegsport als 'sport' aangeduid wordt, zorgt niet voor andere gebruiksmogelijkheden dan die nu in het PIP zijn opgenomen. Het in de stukken aangeven dat modelvliegen een sport is, voegt daarom niets toe aan de juridische mogelijkheden die in de regels zijn beschreven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>GEEN</b>                                                       |
| 4.4.5      | U geeft aan dat er geen klachten bekend zijn over het gebruik van de gronden voor de modelvliegsport. U verzoekt dan ook om hulp om de toekomst van de RC modelvliegclub Losser veilig te stellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Geen</b>                                                       |
| <b>4.5</b> | <b>Indiener 5</b> (e-mail 15 januari 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| 4.5.1      | U geeft aan dat er een verhoogd risico bestaat op vogelgriep, vanwege de toename van wilde eenden, kuifeenden, zwanen, koeten en smienten omdat zij drager kunnen zijn van de vogelgriep. Dit wordt onderbouwd aan de hand van een onderzoek van Wageningen Bioveterinary Research. In het inrichtingsplan en PIP worden aannames gedaan en verwachtingen geschept met betrekking tot schade door ganzen aan grasland. Hiernaar is geen gedegen onderzoek gedaan. Evenmin is onderzoek gedaan naar gevaren voor pluimveebedrijven in het gebied van de voorgenomen maatregelen.<br>U geeft aan graag te willen weten hoe en of er afspraken gemaakt kunnen worden voor het moment dat er vogelgriep uitbreekt. | Uw gronden maken geen onderdeel uit van het voorliggende PIP. Omdat uw gronden grenzen aan het plangebied, kunnen effecten op het gebruik van uw gronden optreden. In uw reactie stelt u dat wilde vogels een bron vormen voor Aviaire Influenza (dit is een verzamelnaam voor verschillende griepvirussen die gevaarlijk kunnen zijn voor pluimvee). Vogelgriep is een ziekte veroorzaakt door het influenza A-virus en die voorkomt bij vogels, voornamelijk hoenderachtigen. Het virus kan zich verspreiden door de lucht, via direct contact tussen vogels en indirect via bijvoorbeeld uitwerpselen en transportmiddelen. Het virus wordt niet door steekmuggen of knutten overgedragen.<br>In paragraaf 5.3.4 van het MER aangegeven dat hoogpathogene vormen hiervan tot nu toe niet bij wilde ganzensoorten zijn gevonden. Hoogpathogene vormen zijn gevonden bij knobbelzwaan, kokmeeuw, grote mantelmeeuw en kuifeend, maar voor deze vogelsoorten zijn de wateren in het gebied te klein om een belangrijk doortrek- of overwinteringsgebied te vormen. Daarnaast schat de deskundigengroep Dierziekten5 het insleeprisico op pluimveebedrijven (de kans dat een ziekte uit de omgeving | <b>Geen</b>                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>doordringt in het pluimveebedrijf) laag in (Deskundigengroep dierziekten, 2018)<sup>1</sup>.</p> <p>Op basis van deze informatie wordt gesteld dat het risico op vogelgriep klein is. Het maken van afspraken achten wij niet haalbaar omdat in het voorkomende geval moeilijk tot niet te achterhalen is of de huidige maatregelen de oorzaak zijn van eventuele vogelgriep.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
| 4.5.2 | <p>U vreest voor waardevermindering van het bedrijf. De ligging in een pluimvee-arm en watervogel-arm gebied maakt het bedrijf minder gevoelig. Hierdoor neemt een klant bewust eieren bij uw bedrijf af. De maatregelen brengen naar uw mening met zich mee dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het bedrijf minder goed verkoopbaar zal zijn, vanwege de ligging in een waterrijk gebied;</li> <li>• De goede eierprijs onder druk komt te staan door de ligging in een waterrijk en voor een watervogelrijk gebied. De afnemer kan zelfs een ander bedrijf kiezen.</li> <li>• De cultuurgronden om het bedrijf door vernatting flink in waarde zullen dalen;</li> <li>• Het woongenot als gevolg van vernatting aangetast zal worden door stekende insecten.</li> </ul> | <p>In hoeverre het veranderende landschap effecten heeft op de bedrijfsvoering is (nog) niet aangetoond. Bij de huidige planvorming zijn voor uw gronden geen nadelige effecten berekend. Wij vragen u daarom om uw stelling met betrekking tot de waardevermindering, het onder druk komen te staan van de eierprijs nader te onderbouwen. Met name de relatie met de maatregelen zoals beschreven in het inrichtingsplan zien wij graag nader onderbouwd. Wanneer de maatregelen de oorzaak zijn van de verlagen van de eierprijs, dan kunt u via de "Beleidsregel nadeelcompensatie Ontwikkelopgave Natura 2000 Overijssel 2017" aanspraak maken op compensatie.</p> <p>Rond de Puntbeek geldt naast dit PIP nog een onderzoeksopgave. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat er op uw gronden alsnog maatregelen uitgevoerd moeten worden. Resultaten van het onderzoek kunnen als gevolg van die maatregelen tot planologische wijzigingen leiden. U zult betrokken worden bij de uitkomsten van het onderzoek. Met u zal gesproken worden over de eventueel te treffen maatregelen en de effecten daarvan op uw gronden.</p> | <b>Geen</b> |
| 4.5.3 | <p>U stelt dat de maatregelen aanpassing van de capaciteit van de kelder noodzakelijk maakt en dat er een kuilverharding aangebracht moet worden.</p> <p>Bij het bouwen van de stal is uitgegaan van een bepaalde opslagcapaciteit. Op basis van onderzoek (door IB Vreeswijk b.v.) wordt het raadzaam geacht dit aan te passen. Op de vraag op welke wijze hiervoor een oplossing gevonden kan worden, heeft nog geen terugkoppeling plaatsgevonden.</p> <p>Bij verhoging van de grondwaterstanden zal de opslag van kuilvoer en mais niet meer mogelijk zijn.</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>In overleg met u zal bezien worden of de maatregelen gevolgen hebben voor de kelder en de opslagcapaciteit. Mocht sprake zijn van opslagverlies dan zal in overleg met u worden gezocht naar (nadeel)compensatie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Geen</b> |

<sup>1</sup> Om de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van advies te voorzien over de veterinaire-technische aspecten van de preventie en bestrijding van besmettelijke dierziekten is de deskundigengroep dierziekten ingesteld. In de deskundigengroep zijn verschillende disciplines (epidemiologen, virologen, praktiserende dierenartsen) vertegenwoordigd. Leden worden op persoonlijke titel gevraagd lid te worden, op grond van hun wetenschappelijke- of ervaringsdeskundigheid. Hij of zij vertegenwoordigt geen organisatie.



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Gevraagd wordt dan ook om nadrukkelijk hiermee rekening te houden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4.6</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 15 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.6.1      | In uw reactie merkt u op dat gesprekken gaande zijn over compensatie en verplaatsing van uw bedrijf naar een locatie aan de Mensmanweg. Ten behoeve van die verplaatsing is een nieuw bouwvlak nodig. Dit is nog niet geregeld. Daarom wordt verzocht het ontwerp PIP ter inzage te leggen op het moment dat hierover duidelijkheid bestaat.                                                                                                                                                                                                            | Onder 3.1 van hoofdstuk 2 is beschreven dat maatregelen voor 1 juli 2021 gerealiseerd moeten zijn. Dit betekent dat niet gewacht kan worden met de planvorming totdat met iedereen overeenstemming is bereikt. Om deze reden en het gegeven dat de nieuwe situatie nog niet (met instemming van de gemeente) is vastgelegd wordt het nieuwe bouwblok niet in het ontwerp PIP opgenomen.<br><br>In een privaatrechtelijke overeenkomst is het wettelijk gezien niet mogelijk om vast te leggen dat er een nieuw bouwvlak geregeld wordt. Wel kunnen er in de privaatrechtelijke overeenkomst afspraken gemaakt worden over wie waar verantwoordelijk voor is bij een bestemmingsplanprocedure een ander ruimtelijk instrument. Ook de gemeente zal daarbij betrokken moeten worden. | <b>Geen</b>                                                                                                                                                                                                         |
| 4.6.2      | U constateert dat er een onaanvaardbare beperking van gebruiksmogelijkheden van de gronden met de bestemming ('Agrarisch – 3, artikel 3) (artikel 3) ontstaat door de algemene gebruiksregels (artikel 15). In tegenstelling tot het agrarische gebruik conform de bestemming 'Agrarisch -3', is het verboden gronden in strijd met de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Dinkelland, deelgebied Punthuizen en Stroothuizen te gebruiken (artikel 15.1). Verzocht wordt om het bepaalde in artikel 15 lid 1 onder 1 te schrappen. | Deze bepaling is opgenomen om met het PIP strijdig gebruik te voorkomen. Het PIP en de daarin opgenomen bestemmingen zijn afgestemd op de maatregelen. In het voorkomende geval is met uw cliënt een overeenkomst gesloten waardoor het helder is op welke wijze de gronden in gebruik mogen worden genomen. Het bepaalde in artikel 15 lid 1 kan om die reden geschrapt worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Ja, artikel 15 lid 1 onder i wordt geschrapt.</b>                                                                                                                                                                |
| 4.6.3      | U stelt dat het overgangsrecht een beperking aan het gebruik toekent terwijl in artikel 3 ('Agrarisch – 3') geen beperking in het gebruik is opgenomen. Duidelijk moet worden wat nu precies wel en niet is toegestaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aan de bestaande formulering welke zijn oorsprong kent in artikel 3.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt de volgende tekst toegevoegd: met dien verstande dat het gebruik onder a, 2 en 3 vanaf 1 juli 2020 is ingeperkt vanwege de Richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979, respectievelijk van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Aan de regels van het overgangsrecht wordt het volgende toegevoegd: 'met dien verstande dat het gebruik onder a, 2 en 3 vanaf 1 juli 2020 is ingeperkt vanwege de Richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG van de</b> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979, respectievelijk van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna'</b> |
| 4.6.4      | U bent van mening dat de wijzigingsbevoegdheid in artikel 3.7 dient te vervallen. Door een ecooloog is eerder medegedeeld dat de betreffende percelen niet nodig zijn om als Natuur aan te wijzen.                                                                                                                                                                      | De wijzigingsbevoegdheid betreft niet alleen de gronden van uw cliënt, maar betreft het gehele plangebied. Het gaat hierom een wijzigingsbevoegdheid die op vrijwillige basis doorgevoerd kan worden. Dit betekent dat de wijzigingsbevoegdheid eerst dan ingezet kan worden wanneer de direct betrokkene daarvoor het initiatief neemt.<br>Uw gronden zijn bestemd als 'Agrarisch – 3' en niet als 'Natuur', hiermee is aan de mededeling van de ecooloog is voldaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Geen</b>                                                                                                                                                                   |
| <b>4.7</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 15 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
| 4.7.1      | U bent van mening dat de klootschietbaan een ondergeschoven karakter heeft in het voorontwerp PIP, omdat gesproken wordt van recreatie in plaats van sport. Compenserende maatregelen voor de baan zouden worden gezien als meekoppelkansen. Dit wordt niet als juist gezien, omdat de maatregelen van groot belang zijn voor de sport en de inrichting van het gebied. | In het inrichtingsplan (blz. 42) dat als bijlage aan de regels is gevoegd, wordt de klootschietbaan als een recreatieve functie aangemerkt. Het klootschieten wordt als een sport beoefend en daarom zal het inrichtingsplan op dat onderdeel aangepast worden.<br>In het PIP is beschreven dat aan de klootschietbaan de bestemming 'Sport' is toegekend.<br>Hierna, bij punt 4.7.2, wordt ingegaan op het mogelijk verplaatsen van de klootschietbaan. Hiervoor wordt in het ontwerp PIP een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Het ligt daarom niet voor de hand dat investeringen worden gepleegd om compenserende maatregelen vanwege het mogelijk verminderde gebruik van de klootschietbaan te treffen. Wel zullen wij samen met u bezien welke minimale (compenserende) maatregelen (maatwerk) nodig zijn om de huidige baan op wedstrijd niveau te houden. | <b>Inrichtingsplan is op dat aspect aangepast</b>                                                                                                                             |
| 4.7.2      | Opbolling van het grondwater zal gevolgen hebben voor de klootschietbaan. U geeft aan dat delen van de baan moeilijk of niet meer zullen bereikbaar worden. Dit heeft tot gevolg dat de                                                                                                                                                                                 | Dit punt dient in samenhang gezien te worden met punt 4.7.1 en 4.7.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>In de regels is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen</b>                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>klootschietbaan opgehoogd moet worden met 50 cm goed doorlatende schrale grond.</p> <p>In verband hiermee wordt parallel aan de huidige baan een tijdelijke baan aangelegd. Het is onwenselijk om overgangen voor koeien en/of landbouwmachines over de baan te hebben. Hiervoor zal een oplossing gevonden moeten worden (bijvoorbeeld via de zandweg Strengenveldweg of een onderdoorgang in de vorm van een koetunnel).</p>                                     | <p>Op dit moment is verplaatsing van de klootschietbaan een reële optie. Hierdoor is niet alleen een goede inrichting van de baan mogelijk, maar ontstaat er ook een agrarisch blok dat niet, zoals nu, door de klootschietbaan doorsneden wordt. Met ingebruikneming van de nieuwe klootschietbaan, dient de oude baan opgeheven te worden. Niet alleen in fysieke zin, maar ook in planologische zin. In de regels zal daarom een bepaling opgenomen worden dat de huidige bestemming verwijderd dient te worden, zodra de nieuwe baan in gebruik kan worden genomen. Hierbij zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de benodigde zettingstijd voor de nieuwe baan. In overleg met u is overeengekomen dat een wijzigingsbevoegdheid het meest geschikte instrument is om de nieuwe baan mogelijk te maken. In 4.7.1 is aangegeven dat wij samen met u nagaan welke minimale maatregelen nodig zijn om baan op wedstrijd niveau te houden.</p> | <p><b>nemen ten behoeve van de aanleg van een nieuwe klootschietbaan en het opheffen van de oude klootschietbaan. De verbeelding is dienovereenkomstig aangepast</b></p> |
| 4.7.3 | <p>U stelt dat het ophogen van de baan niet als meekoppelkans mag worden aangemerkt, omdat sprake is van een compensatiemaatregel als gevolg van de maatregelen in het gebied. Indien er verwacht wordt dat de meekoppelkansen (verbetering binnenbocht van de huidige baan, ruimte in de buitenbocht benutten voor uitkijkpost, schuilhut en verlenging van de baan tot de aan de Mensmanweg) meegenomen worden in het ontwerp PIP.</p>                              | <p>In het PIP is de bestaande planologische situatie opgenomen. Om die reden en gelet op het gegeven dat er gesprekken gaande zijn om de baan te verleggen (zie hiervoor en hierna, 4.7.2 en 4.7.4), zijn deze elementen niet in het PIP meegenomen. Eventuele vergunningaanvragen dienen bij de gemeente Losser te worden ingediend.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Geen</b></p>                                                                                                                                                       |
| 4.7.4 | <p>U geeft aan dat door de provincie onderzocht zou worden of het verleggen van de baan parallel aan de Punthuizerweg een goed alternatief zou kunnen zijn. Hierdoor ontstaan landbouwpercelen die niet doorsneden worden door de bestaande klootschietbaan. Daarnaast biedt de verlegging van de baan mogelijkheden om het terrein goed in te richten (bouwvlak, verlichting, parkeren, evenementen) Hierover wordt in het voorontwerp PIP niet gesproken.</p>       | <p>Zie 4.7.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Zie 4.7.2</b></p>                                                                                                                                                  |
| 4.7.5 | <p>U verzoekt om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duidelijkheid over de haalbaarheid en tijdslijnen van compenserende maatregelen voor de huidige baan, zowel technisch als financieel;</li> <li>• duidelijkheid over de haalbaarheid en tijdslijnen van alternatief zowel technisch als financieel;</li> <li>• duidelijkheid over de rechten van de vereniging als later blijkt dat er toch aanvullende maatregelen getroffen moeten worden.</li> </ul> | <p>Samen met u zijn we overeengekomen dat een wijzigingsbevoegdheid in het PIP een goede mogelijkheid is om de baan te verplaatsen. Wanneer de verplaatsing daadwerkelijk vorm kan krijgen is op voorhand niet bekend. Wanneer er meer duidelijkheid over de verplaatsing bestaat, kunnen nadere afspraken gemaakt worden en kan ook een reëel tijdschema gegeven worden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.8</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 13 januari 2018)<br><br><b>Namens indiener 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                              |
| 4.8.1      | U stelt dat het bedrijf (melkveehouderij/energie met biogasinstallatie en zonnepanelen/natuur en landschap ontwikkeling) zwaar door de maatregelen wordt getroffen. Naast het verlies van landbouwgrond worden de gebruiksmogelijkheden over de overige gronden beperkt. Het plan heeft daarom grote invloed op het gebruik, het inkomen en de waarde van het bedrijf. | In overleg met u wordt gesproken over de maatregelen, de effecten daarvan en de gevolgen voor de bedrijfsvoering. Oplossingen in de zin van een gewijzigde bedrijfsvoering, andere gebruiksmogelijkheden of compensatiegronden worden besproken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b>                                                                                                                                                                  |
| 4.8.2      | U geeft aan dat als gevolg van vernatting de koeien niet meer kunnen worden geweid wat voor de voortzetting van de huidige bedrijfsvoering onmogelijk en onacceptabel is.                                                                                                                                                                                              | Aan een deel van uw gronden (oostelijk gelegen van bedrijfswoning en –gebouwen) is in het PIP de bestemming 'Natuur' toegekend. Het weiden van koeien op die gronden is niet toegestaan. Die gronden worden wel natter, maar binnen de bestemming 'Natuur' is geen bemesting toegestaan (inclusief beweiding). Zoals onder 4.8.1. is beschreven lopen er momenteel met u gesprekken over mogelijke oplossingen voor uw bedrijfsvoering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Geen</b>                                                                                                                                                                  |
| 4.8.3      | Volgens u is een gevolg van de vernatting dat ook met name knutten, muggen etc. prima gedijen in vochtige omstandigheden. Veel dierziekten worden overgebracht door knutten (zoals Blauwtong en Schmallenberg). Hierdoor neemt de kans op ziekte binnen de veestapel toe.                                                                                              | Door de maatregelen zal er een bepaalde mate van vernatting optreden die zich vooral in de winterperiode zal manifesteren. Tijdens de zomerperiode kunnen hevige piekbuien voor vernatting zorgen. Hierdoor kan er een klimaat ontstaan voor onder andere muggen en knutten. Door een mogelijke toename van muggen en knutten ontstaat er hinder voor de omgeving en neemt de kans op dierziekten mogelijk toe. Teneinde goed in beeld te krijgen hoe reëel de risico's hiervan zijn hebben wij de heer prof. dr. ir. PFM Verdonschot van de WUR (Wageningen University & Research) geraadpleegd. De heer Verdonschot is deskundig op het gebied van o.a. aquatische ecologie, biodiversiteit, klimaatverandering en insectenplagen. Zijn bevindingen zijn beschreven in het rapport "34 Vragen en antwoorden over steekmuggen en knutten in relatie tot vernatting", Piet Verdonschot, WUR, 2018, welke als bijlage aan de toelichting is gekoppeld. De belangrijkste conclusies uit deze rapportage zijn:<br>1. De mogelijke overlast beperkt zich tot het zomerhalfjaar, aangezien de larven van muggen, knutten en dazen zich pas kunnen ontwikkelen bij een bepaalde temperatuur; | <b>Het rapport "34 Vragen en antwoorden over steekmuggen en knutten in relatie tot vernatting", Piet Verdonschot, WUR, 2018 is als bijlage aan de toelichting gekoppeld.</b> |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>2. Juist in de zomermaanden zal het water in deze tijdelijke plassen snel verdampen, vanwege de hogere omgevingstemperatuur;</p> <p>3. Veeziekten kunnen niet in de muggeneitjes overleven, dus veeziekten kunnen alleen door muggen en knutten worden overgedragen als er al besmette dieren in de directe omgeving aanwezig zijn (invloed van veetransporten).</p> <p>In paragraaf 5.3.4, 5.7.4 en 5.7.5 van het MER wordt stilgestaan bij de vraag wat milieugevolgen voor de omgeving.</p> |             |
| 4.8.4      | U stelt dat het niet meer kunnen bemesten van de huiskavel (dit perceel gaat van agrarisch naar natuur) leidt tot opbrengstenderving en verlies aan kwaliteit. Die gronden hebben daardoor nauwelijks nog waarde.                                                                                                     | Voor gronden die de bestemming 'Natuur' krijgen, geldt dat de hoeveelheid mestgift verminderd. De effecten van de maatregelen die van invloed zijn op o.a. opbrengstenderving en verminderde kwaliteit van de gronden worden met u besproken. De beleidsregel inzake compensatie (zie hoofdstuk 2) is hierbij van toepassing.                                                                                                                                                                     | <b>Geen</b> |
| 4.8.5      | Volgens u tasten de maatregelen het woon- en leefklimaat eveneens ernstig aan. Grote overlast wordt verwacht van insecten waaronder met name muggen en knutten. Bij extreme regenval zal wateroverlast optreden en zijn vochtproblemen te verwachten.                                                                 | Zie antwoord bij 4.8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Geen</b> |
| 4.8.6      | In 2013 is in opdracht van de provincie door Stimuland een plan uitgewerkt voor verplaatsing van het bedrijf naar de Beuningerveldweg. Verplaatsing zou op basis van volledige schadeloosstelling plaatsvinden. De nieuwbouwlocatie is niet op de verbeelding (plankaart) opgenomen en u verzoekt dit alsnog te doen. | Met u is vanaf 2013 tot 2016 gesproken over verplaatsing naar een locatie aan de Beuningerveldweg. Door gewijzigde inzichten in de wenselijkheid en haalbaarheid van een dergelijke verplaatsing, worden in overleg met andere alternatieven onderzocht. Verplaatsing van uw bedrijf is daarom op dit moment niet aan de orde.                                                                                                                                                                    | <b>Geen</b> |
| 4.8.7      | U voorziet grote schade voor het bedrijf als gevolg van de maatregelen. Deze schade uit zich o.a. in waardevermindering, inkomensschade en vermindering van woongenot.                                                                                                                                                | Indien als gevolg van de maatregelen schade optreedt in de vorm van waardevermindering, inkomensschade en vermindering woongenot, kan compensatie plaatsvinden conform de beleidsregels zoals beschreven in hoofdstuk 2.                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Geen</b> |
| 4.8.8      | U vraagt tevens aandacht voor het vergoeden van de kosten die zijn gemaakt inzake de plannen voor Punthuizen en Stroothuizen.                                                                                                                                                                                         | Deskundigenkosten die door u gemaakt worden, worden getoetst en komen, onder voorwaarden, voor vergoeding in aanmerking. Uitbetaling van deze kosten vindt plaats nadat overeenstemming is bereikt over het totaal aan schade en de daarbij behorende schadeloosstelling.                                                                                                                                                                                                                         | <b>Geen</b> |
| <b>4.9</b> | <b>Indiener 9</b> (e-mail 13 januari 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 4.9.1      | U stelt dat de inrichtingsmaatregelen het bedrijf zwaar zullen treffen, waardoor het gebruik van als melkveehouderij niet meer mogelijk is.                                                                                                                                                                           | Wanneer de maatregelen tot gevolg hebben dat het melkveebedrijf niet meer als zodanig kan functioneren, kan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Geen</b> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | aanspraak gemaakt worden op compensatie. Hierover zijn wij met u in gesprek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| 4.9.2       | Zie 4.8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zie 4.8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |
| 4.9.3       | Zie 4.8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zie 4.8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |
| 4.9.4       | Zie 4.8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zie 4.8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |
| 4.9.5       | U stelt dat de maatregelen het woon- en leefklimaat eveneens ernstig aantasten. Grote overlast wordt verwacht van insecten waaronder met name muggen en knutten.                                                                                                                                                                                 | Zie 4.8.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
| 4.9.6       | Zie 8.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zie 4.8.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |
| <b>4.10</b> | <b>Indiener 10</b> (e-mail 12 januari 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 4.10.1      | U geeft aan dat u cultuurgronden heeft in het gebied dat omgezet wordt naar natuur. Deze gronden kunnen volgens u niet meer meegenomen worden in de bewerkbare oppervlakte wat tot gevolg heeft dat het bedrijf niet meer grondgebonden is. Hierdoor kunnen minder koeien worden gehouden, wat grote financiële gevolgen voor het bedrijf heeft. | Uw constatering is juist. Voor de financiële gevolgen die als gevolg van de maatregelen optreden kan aanspraak gemaakt worden op compensatie. In hoofdstuk 2 is verwezen naar de betreffende beleidsregel hiervoor.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Geen</b> |
| 4.10.2      | Er vinden gesprekken tussen u en de provincie plaats over de gronden die binnen het plangebied liggen. U heeft compensatie van grond in de directe omgeving van het melkveebedrijf als uitgangspunt zodat de productie op niveau gehouden kan worden.                                                                                            | Op basis van de gesprekken wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn. Dit kan zijn in de vorm van compensatie van gronden dan wel financiële compensatie.                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Geen</b> |
| <b>4.11</b> | <b>Gemachtigde</b> (e-mail 11 januari 2018)<br><b>Namens indiener 11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 4.11.1      | U geeft aan dat de herstel- en inrichtingsmaatregelen het bedrijf onevenredig zwaar zullen treffen en van grote invloed zijn op het gebruik en de waarde van de onderneming.                                                                                                                                                                     | Gelet op de wettelijke verplichting om de aangewezen habitattypen in stand te houden, te herstellen, te versterken en eventueel uit te breiden, zijn maatregelen noodzakelijk. In overleg met u wordt bezien wat gedaan kan worden om de effecten op uw bedrijfsvoering zo klein mogelijk te laten zijn. Bij waardevermindering van de gronden en/of de bedrijfsvoering kan aanspraak gemaakt worden op compensatie (zie hoofdstuk 2). | <b>Geen</b> |
| 4.11.2      | Volgens u is een gevolg van de vernatting dat ook met name knutten, muggen etc. prima gedijen in vochtige omstandigheden. Veel dierziekten worden overgebracht door knutten (zoals Blauwtong en Schmallenberg). Hierdoor neemt de kans op ziekte binnen de veestapel toe.                                                                        | Zie 4.8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |
| 4.11.3      | U geeft aan dat het niet meer kunnen bemesten van de huiskavel (dit perceel gaat van agrarisch naar natuur) gevolgen                                                                                                                                                                                                                             | Zie 4.8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Geen</b> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                       |           |             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
|        | heeft op het gebied van opbrengstenderving en verlies aan kwaliteit.                                                                                                                                                                                  |           |             |
| 4.11.4 | Volgens u tasten de maatregelen het woon- en leefklimaat eveneens ernstig aan. Grote overlast wordt verwacht van insecten waaronder met name muggen en knutten. Bij extreme regenval zal wateroverlast optreden en zijn vochtproblemen te verwachten. | Zie 4.8.5 | <b>Geen</b> |
| 4.11.5 | U voorziet grote schade, o.a. in de vorm van waardevermindering, inkomensschade en vermindering van woongenot, als gevolg van de maatregelen en acht dit onacceptabel.                                                                                | Zie 4.8.7 | <b>Geen</b> |

## 5 Ambtshalve wijzigingen

|       | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Toelichting is aangepast |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|
| 5.1.1 | <p>In de toelichting zijn algemene teksten aangepast om ze meer overeen te laten komen met andere PIP's die eveneens in het kader van de Ontwikkelopgave zijn opgesteld. Afbeeldingen zijn scherper gemaakt en meer verduidelijkt. Verder zijn onjuistheden hersteld zoals EHS naar NNN en zijn enkele data gecorrigeerd.</p> <p>Bij het onderdeel Bodemkwaliteit (paragraaf 4.2.2) is een stukje tekst aangepast/toegevoegd met betrekking tot de gemeente Losser.</p> <p>In het ontwerpplan is verder aandacht gegeven aan ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid en de ligging op de grens met Duitsland (respectievelijk, paragraaf 6.4 en paragraaf 3.5).</p> <p>In hoofdstuk 4, paragraaf 4.2 is nader ingegaan op de MER. Vanwege de werkzaamheden is gebleken dat een Plan-MER opgesteld diende te worden.</p> <p>Tot slot zijn witregels toegevoegd ter vergroting van de leesbaarheid.</p> |  |                          |



|       | <b>Verbeelding</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|
| 5.1.2 | In de noordoosthoek van het plangebied heeft een sloot o.a. de bestemming 'Agrarisch – 3' met de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch – ontwatering toegestaan gekregen'. Deze sloot is ter plaatste geprojecteerd om het onderscheid tussen natuur en agrarisch te maken. Omdat de gronden met de bestemming 'Agrarisch – 3' niet ontwatert mogen worden, wat ook geldt voor de gronden met de bestemming 'Natuur', is de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch – ontwatering toegestaan' vervangen door 'specifieke vorm van agrarisch - niet watervoerende greppel'. |  | <b>Verbeelding is aangepast</b> |
| 5.1.3 | De gronden tussen de Holtweg en de Vrijdijk waren niet meegenomen in het voorontwerp PIP. Deze gronden sluiten echter volledig aan op de gronden met de bestemming 'Natuur'. Om eenduidigheid te krijgen in de bestemming van de gronden, zijn deze gronden meegenomen in het ontwerp PIP en hebben de bestemming 'Natuur' gekregen.                                                                                                                                                                                                                                             |  | <b>Verbeelding is aangepast</b> |
| 5.1.4 | Op de hoek Stroothuizerweg / Strengenveldweg is in het geldende bestemmingsplan een recreatiebestemming geprojecteerd. Dit vlak behoort net als de agrarische bouwvlakken of bestemmingsvlakken voor het wonen buiten het PIP te worden gehouden. Dit was niet het geval in het voorontwerp PIP. In het ontwerp PIP is dit hersteld.                                                                                                                                                                                                                                             |  | <b>Verbeelding is aangepast</b> |

## 6 Colofon

Deze reactienota is opgesteld door:

- Provincie Overijssel

Uitgave: provincie Overijssel

Datum: 12 november 2018

Inlichtingen bij

Contactpersoon: Jan Klompmaker

Telefoon: 038 499 8076

Email: [natura2000pip@overijssel.nl](mailto:natura2000pip@overijssel.nl)

Onder vermelding van: Punthuizen Stroothuizen

Kijk ook op: [www.overijssel.nl/natura2000procedures](http://www.overijssel.nl/natura2000procedures)

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 038 425 48 88

[www.overijssel.nl](http://www.overijssel.nl)

[postbus@overijssel.nl](mailto:postbus@overijssel.nl)



