



# Oevergrondwaterwinning Alblasserwaard en Krimpenerwaard

Milieueffectrapportage - Deelrapport landschap en cultuurhistorie

**Oasen N.V.**

4 augustus 2025

|                    |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Project            | Oevergrondwaterwinning Alblasserwaard en Krimpenerwaard                                                                                                                                                |
| Opdrachtgever      | Oasen N.V.                                                                                                                                                                                             |
| Document           | Milieueffectrapportage - Deelrapport landschap en cultuurhistorie                                                                                                                                      |
| Status             | Eindconcept                                                                                                                                                                                            |
| Datum              | 4 augustus 2025                                                                                                                                                                                        |
| Referentie         | 137390/25-010.492                                                                                                                                                                                      |
| Projectcode        | 137390                                                                                                                                                                                                 |
| Projectleider      | Ir. T.H. van Wee                                                                                                                                                                                       |
| Projectdirecteur   | Ir. H.J. Mondeel                                                                                                                                                                                       |
| Auteur(s)          | Dr. ir. W. Soepboer                                                                                                                                                                                    |
| Gecontroleerd door | N.C. van der Zijden MSc, J.L.G. Eggenkamp MSc, B. Broekert BSc                                                                                                                                         |
| Goedgekeurd door   | Ir. T.H. van Wee                                                                                                                                                                                       |
| Paraaf             |                                                                                                                     |
| Adres              | Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.<br>Leeuwenbrug 8<br>Postbus 233<br>7400 AE Deventer<br>+31 (0)570 69 79 11<br><a href="http://www.witteveenbos.com">www.witteveenbos.com</a><br>KvK 38020751 |

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                                                 |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                                                | <b>5</b>  |
| 1.1      | Introductie                                                                     | 5         |
| 1.2      | Onderzoeksgebied                                                                | 5         |
| 1.3      | Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen                                  | 6         |
| <b>2</b> | <b>METHODE</b>                                                                  | <b>14</b> |
| 2.1      | Landschappelijke waarden                                                        | 15        |
| 2.2      | Bovengrondse cultuurhistorie                                                    | 15        |
| 2.3      | Archeologische (verwachtings-)waarden                                           | 17        |
| <b>3</b> | <b>REFERENTIESITUATIE</b>                                                       | <b>18</b> |
| 3.1      | Huidige situatie                                                                | 18        |
| 3.2      | Autonome ontwikkeling                                                           | 30        |
| <b>4</b> | <b>EFFECTEN</b>                                                                 | <b>31</b> |
| 4.1      | Ruimtelijk-visuele kenmerken                                                    | 31        |
| 4.1.1    | Beoordeling per locatiealternatief                                              | 31        |
| 4.1.2    | Overzicht effecten ruimtelijk-visuele kenmerken                                 | 33        |
| 4.2      | Aardkundige waarden                                                             | 33        |
| 4.2.1    | Beoordeling per locatiealternatief                                              | 33        |
| 4.2.2    | Overzicht effecten op aardkundige waarden                                       | 36        |
| 4.3      | Historisch-geografische elementen                                               | 36        |
| 4.3.1    | Beoordeling invloed op historisch-geografische elementen per locatiealternatief | 36        |
| 4.3.2    | Overzicht effecten op historisch-geografische elementen                         | 36        |
| 4.4      | Historisch-bouwkundige elementen                                                | 37        |
| 4.4.1    | Beoordeling per locatiealternatief                                              | 37        |
| 4.4.2    | Overzicht effecten op historisch-bouwkundige elementen                          | 37        |
| 4.5      | Archeologische (verwachtings-)waarden                                           | 38        |
| 4.5.1    | Beoordeling per locatiealternatief                                              | 38        |
| 4.5.2    | Overzicht effecten op archeologische (verwachtings-)waarden                     | 39        |

|     |                                          |                        |
|-----|------------------------------------------|------------------------|
| 5   | <b>OVERZICHT EFFECTEN</b>                | <b>41</b>              |
| 5.1 | Overzicht effecten                       | 41                     |
| 5.2 | Mitigerende en compenserende maatregelen | 42                     |
| 5.3 | Leemten in kennis en informatie          | 43                     |
| 6   | <b>REFERENTIES</b>                       | <b>44</b>              |
|     | Laatste pagina                           | 44                     |
|     | <b>Bijlage(n)</b>                        | <b>Aantal pagina's</b> |
|     | -                                        |                        |

# 1

## INLEIDING

### 1.1 Introductie

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de locatiealternatieven voor de oevergrondwaterwinning op het thema landschap en cultuurhistorie: landschappelijke waarden, bovengrondse cultuurhistorische waarden en archeologie. De oevergrondwaterwinning verandert de stijghoogte, kwel en freatische grondwaterstand in de omgeving van het winveld. Mogelijk beïnvloeden de aanleg van het puttenveld, de noodzakelijke transportleidingen en de bouw van het zuiveringsstation de omgeving.

Dit deelrapport is onderdeel van het MER en bevat specifieke uitgangspunten, huidige referentiesituatie en effectbeschrijving voor het thema landschap en cultuurhistorie. De algemene toelichting op het project en de algemene aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies zijn te vinden in het hoofdrapport van het MER.

### 1.2 Onderzoeksgebied

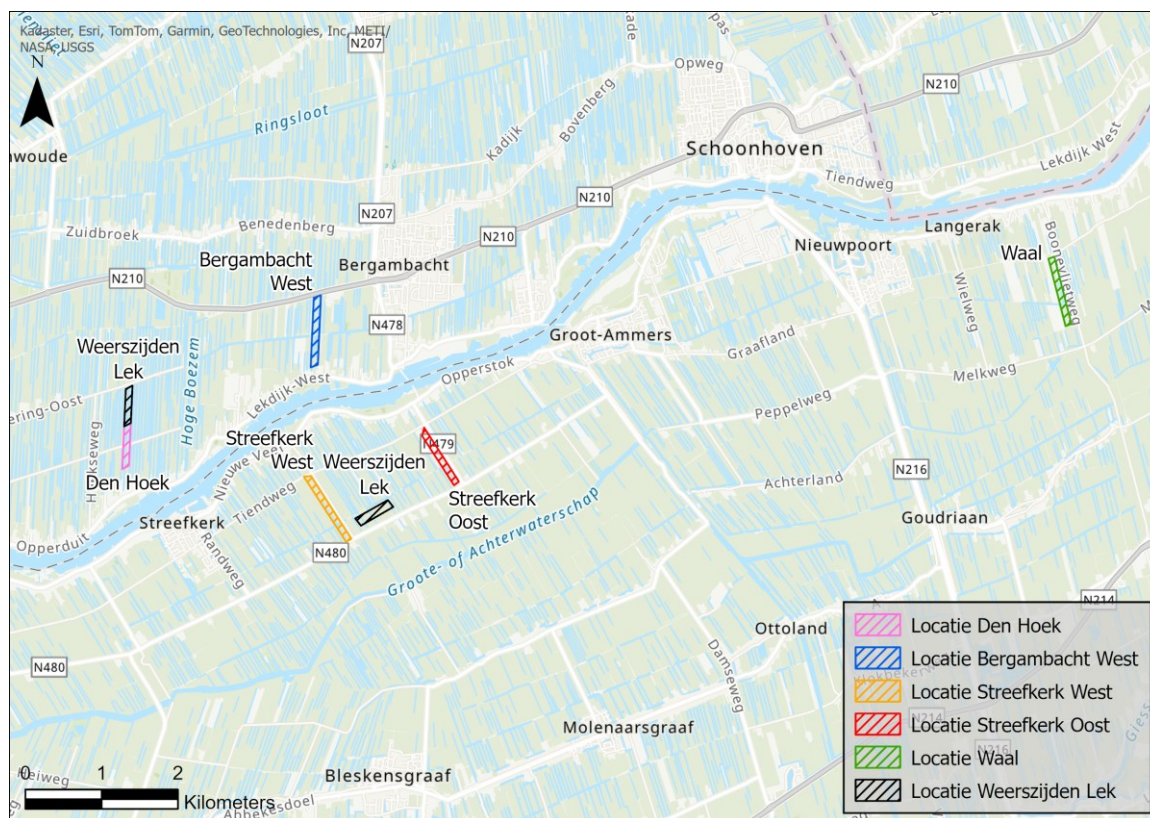
Er zijn zes (win)locaties in beeld voor de voorgenomen oevergrondwaterwinning:

- 1 Den Hoek;
- 2 Bergambacht West;
- 3 Streefkerk West;
- 4 Streefkerk Oost;
- 5 Waal;
- 6 Weerszijden Lek.

Deze zes locaties zijn gepresenteerd in afbeelding 1.1. Deze locaties zijn indicatief, de exacte ligging van het winveld wordt bepaald bij de uitwerking van het VKA in fase 2. Winvelden kunnen dan nog enkele percelen verschuiven ten opzichte van de huidige locatie.



Afbeelding 1.1 De zes locatiealternatieven



### 1.3 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 1.1 toont de relevante vigerende wet- en regelgeving voor landschap en cultuurhistorie. Ook is voor ieder beleidsstuk/ wet de relevantie aangegeven. Beoordeeld is of de voorgenomen grondwaterwinning invulling is van dit beleid (@@ symbool in tabel), eraan bijdraagt (@), neutraal (n) is ten opzichte van het beleid, of dat het project mogelijk op gespannen voet met het beleid staat (??).

Tabel 1.1 Relevant beleidskader voor landschap en cultuurhistorie (zie uitleg symbolen voorgaande tekst)

| Beleidsstuk/wet                                                               | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Beoordeling |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Europees</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
| Verdrag van Granada (1985), Raad van Europa, ratificatie Rijk in 1994         | de bescherming van het erfgoed (architectonisch, industrieel, cultuurlandschappen, ensembles, roerend erfgoed) is een essentieel doel van de ruimtelijke ordening: niet alleen bij de planologische uitwerking, maar ook bij het vormgeven aan ontwikkelingen. De Erfgoedwet werkt enkele van de verdragspunten uit                                                     | n           |
| Verdrag van Malta (Valletta, 1992), Raad van Europa, ratificatie Rijk in 2007 | in het Verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Dit heeft zijn doorwerking gekregen in de Nederlandse wetgeving. De essentie is dat, voorafgaand aan de uitvoering van plannen, onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden | n           |

| Beleidsstuk/wet                                                                                   | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beoordeling |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Europese Landschapsverdrag, Florence (2000), Raad van Europa, ratificatie Rijk in 2005            | Nederland heeft zich verplicht om in wetgeving de betekenis van landschappen te erkennen, landschapsbeleid te formuleren en te implementeren, procedures in te stellen voor inspraak en landschap te integreren in beleid dat gevolgen heeft voor het landschap. De Europese Landschapsconventie (ELC) werkt onder meer door in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n           |
| Verdrag van Faro (2005), Raad van Europa, ondertekening Rijk in 2024 (ratificatie gaande)         | dit verdrag benadrukt de sociale waarde van erfgoed voor de samenleving en het belang van participatie van de samenleving bij de omgang met erfgoed. Het verdrag sluit aan bij de geest van de Omgevingswet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | n           |
| Verklaring van Davos (2018), Raad van Europa, ondertekening Rijk in 2018 (geen ratificatie nodig) | in deze resolutie over 'Baukultur' staat het belang van kwaliteit in bouwcultuur voor de Europese samenlevingen centraal. Met een houding die zorg en aandacht voor de leefomgeving bepleit, waarbij integraal werken en koppeling aan sociaal-maatschappelijke doelen voorwaarden zijn, is het mogelijk de in de Verklaring beoogde omgevingskwaliteit in Nederland te bereiken en te behouden. Er zijn acht criteria waaraan de kwaliteit van een plek kan worden afgelezen: diversiteit, bestuur, plaatsgevoel, economie, omgeving, schoonheid, functionaliteit, context. Nederland vult het begrip 'Baukultur' in via de Omgevingswet met 'omgevingskwaliteit'. De resolutie is niet direct relevant voor het MER, maar pleit wel voor een goede inrichting van de locatie | n           |
| Richtlijn 2014/52/EU (2014), Richtlijn 2011/92/EU (2011), Europese Unie                           | Europese richtlijn over de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten. Bij de milieueffectbeoordeling worden de directe en indirecte aanzienlijke effecten van een project per geval op passende wijze geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld op verschillende met naam genoemde factoren. Het landschap en cultureel erfgoed is een van die factoren. De Omgevingswet werkt de richtlijnen uit. Dit is mede reden om landschap en cultuurhistorie uit te werken                                                                                                                                                                                                                                                                               | n           |
| <b>Nationaal</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
| Erfgoedwet (2016), Rijk                                                                           | <p>in de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. In en nabij het plangebied bevinden zich archeologische (verwachtings-)waarden, buiten het plangebied monumenten. De effecten op deze waarden worden onderzocht in deze studie.</p> <p>Samen met de Omgevingswet maakt de Erfgoedwet een integrale bescherming van ons cultureel erfgoed mogelijk. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet</p>                                                                                                                                                                      | n           |
| Omgevingswet (2016, 2024), Rijk                                                                   | de Omgevingswet gaat over regels voor de fysieke leefomgeving. De 'fysieke leefomgeving' gaat in ieder geval over bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen (gebieden zoals die door mensen worden waargenomen, waarvan het karakter wordt bepaald door natuurlijke of menselijke factoren en de interactie daartussen), natuur, cultureel erfgoed (bijvoorbeeld monumenten, archeologische monumenten, stads- en dorpsgezichten, cultuurlandschappen), en werelderfgoed. Iedereen draagt daarvoor zorg. Het is verboden activiteiten met aanzienlijk nadelige gevolgen te ondernemen                                                                                                                                                       | n           |

| Beleidsstuk/wet                                                  | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Beoordeling |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                  | <p>Het Rijk, de provincies en de gemeenten stellen omgevingsvisies vast met daarin een beschrijving van de fysieke leefomgeving, de voorgenomen ontwikkeling en de hoofdzaken van het voor de fysieke leefomgeving te voeren beleid. In een omgevingsvisie wordt rekening gehouden met het voorzorgsbeginsel, het beginsel van preventief handelen, het beginsel dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron dienen te worden bestreden en het beginsel dat de vervuiler betaalt voor door vervuiler aangericht schade. Omgevingsplannen en projectbesluiten bevatten verplicht regels over het behoud van cultureel erfgoed. De regels strekken er in ieder geval toe dat beschadiging of vernieling van cultureel erfgoed en werelderfgoed wordt voorkomen, en dat het, voor zover het gaat om monumenten, in stand wordt gehouden</p> <p>De Omgevingswet bevat bepalingen over omgeving vergunningplichtige activiteiten, zoals een rijksmonumentenactiviteit. Bij beoordeling van de vergunning zijn regels gesteld tot het voorkomen van ontsiering, beschadiging, sloop of verplaatsing van monumenten, het bevorderen van het gebruik van monumenten rekening houdend met de monumentale waarden. Elke gemeente heeft een commissie die adviseert over deze omgevingsvergunningen</p> <p>De Omgevingswet bevat het wettelijk kader voor milieueffectrapportage (en verwijst voor de inhoud ook naar de Europese richtlijn) en in het Omgevingsbesluit worden regels gesteld over de inhoud van het MER. Landschap en cultuurhistorie horen daarbij</p> |             |
| Omgevingsbesluit (2018, gewijzigd 2024), Rijk                    | het Omgevingsbesluit is een algemene maatregel van bestuur vanuit de Omgevingswet. In het Omgevingsbesluit staan regels over het bevoegd gezag voor omgevingsvergunningen, over procedures, handhaving en uitvoering, en over het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO). Het is verboden om schade toe te brengen aan de fysieke leefomgeving, waaronder landschappen en cultureel erfgoed. Het is verboden een beschermd landschap en cultureel erfgoed te verwaarlozen. Een MER bevat onder andere een beschrijving van de aspecten cultureel erfgoed en landschap als de voorgenomen activiteit daarop een aanzienlijke invloed kan hebben. Het Omgevingsbesluit bevat ook regels over bevoegd gezag bij omgevingsvergunningen en de betrokkenheid van andere bestuursorganen, dit speelt onder andere bij rijksmonumentenactiviteiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ??          |
| Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl, 2018, gewijzigd 2024), Rijk | <p>dit besluit omvat instructieregels over landschappelijke kwaliteit: het beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed. Het Bkl bevat de regels voor vergunningverlening bij een Rijksmonumentenactiviteit. Een vergunning kan ook nodig zijn als in de omgeving van het Rijksmonument wordt gewerkt. Dit is verder uitgewerkt in het besluit activiteiten leefomgeving</p> <p>In een omgevingsplan moet rekening gehouden worden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed. Hier worden regels voor gesteld, het Bkl gaat hier verder op in. Ook moet rekening gehouden worden met het belang van het behoud van de uitzonderlijke universele waarde van werelderfgoed. In Omgevingsverordeningen worden ook regels gesteld met het oog op behoud van werelderfgoed en cultureel erfgoed</p> <p>Voor de inrichting van het terrein speelt dit mogelijk een rol</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ??          |



| Beleidsstuk/wet                                                     | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Beoordeling |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Besluit activiteiten leefomgeving (Bal, 2018, gewijzigd 2024), Rijk | <p>in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan diverse nadere regels die te maken hebben met vergunningplicht voor erfgoed, onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regels voor een rijksmonumentenactiviteit;</li> <li>- regels voor andere activiteiten die een rijksmonument betreffen;</li> <li>- regels voor werelderfgoed</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ??          |
| Nationale Omgevingsvisie (2020, NOVI), Rijk                         | <p>in de Omgevingswet staat dat het Rijk een Nationale Omgevingsvisie (NOVI) moet opstellen. Dit instrument is vergelijkbaar met een structuurvisie. De NOVI is zelfbindend voor het Rijk. Dat betekent dat het Rijk zichzelf verplicht om de visie te realiseren</p> <p>Met de NOVI biedt het Rijk een perspectief (voor 2050). Het is van nationaal belang de kernkwaliteiten van stad en land te waarborgen. Dit uit zich in bescherming van waardevolle, open en kwetsbare landschappen en bebouwde gebieden, uitgaand van hun kernkwaliteiten. Bij ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met unieke landschappelijke structuren en objecten, cultuurlandschappen (of onderdelen daarvan), archeologische monumenten, gebouwde of aangelegde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten en (genomineerde) werelderfgoederen en wederopbouwgebieden van nationaal belang</p> <p>Het Rijk is verantwoordelijk voor een goed functionerend (wettelijk) systeem voor erfgoed en leefomgeving</p>                         | n           |
| <b>Provinciaal</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| Omgevingsverordening Zuid-Holland (2025), provincie Zuid-Holland    | <p>binnen de plangebieden liggen geen bovengrondse cultuurhistorische en archeologische waarden die vanuit de provincie beschermd zijn. Wel zijn er waarden vanuit ruimtelijk kwaliteit beschermd</p> <p>Een omgevingsplan voor een locatie in het buitengebied (zoals de locatiealternatieven) voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling mits de gebiedskenmerken en het groene karakter van het landschap niet onevenredig wordt aangetast, zoals blijkt uit een afdoende motivering die ook ingaat op de keuze voor een locatie buiten bestaand stads- en dorpsgebied</p> <p>In de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>de kenmerkende maat, schaal en het groene karakter van het landschap</li> <li>de relatie tussen stad en buitengebied en het onderscheid daartussen</li> <li>het groene karakter, het type functies en de kenmerkende verschijningsvormen van het landschap</li> <li>de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het landschap</li> </ol> | ??          |
| Omgevingsvisie Zuid-Holland (2025), provincie Zuid-Holland          | <p>voor de provincie is het ontwikkelen met ruimtelijke kwaliteit van groot belang: het draagt bij aan een gezonde en leefbare omgeving. Door in te zetten op ruimtelijke kwaliteit kan de provincie integraal sturen op het verbeteren van de leefomgeving van mens, plant en dier. Door opgaven te combineren in een integraal ruimtelijk ontwerp, te zoeken naar nieuwe functiecombinaties en nieuwe gebruiksvormen te faciliteren kunnen oplossingen worden geboden voor de vraagstukken waar de provincie voor staat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ??          |

| Beleidsstuk/wet                                        | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beoordeling |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                        | <p>De Kwaliteitskaart geeft een beschrijving van de gebiedskenmerken en kwaliteiten van Zuid-Holland. Bij elk gebiedskenmerk zijn richtpunten geformuleerd, waar rekening mee moet worden gehouden. De Kwaliteitskaart met de bijbehorende richtpunten zijn een middel om vroeg in het planvormingsproces een integrale afweging te maken die de ruimtelijke kwaliteit ten goede komt.</p> <p>de kaart is opgebouwd uit vier lagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laag van de ondergrond</li> <li>- laag van de natuur- en cultuurlandschappen</li> <li>- laag van de stedelijke occupatie</li> <li>- laag van de cultuurhistorie</li> </ul> <p>Op de kaart staat voor de locatie-alternatieven dat ze onderdeel zijn van stiltegebieden en van het veen(weide)landschap. Voor het laatste zijn de richtpunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bewaren diversiteit aan verkavelingspatronen. Lengtesloten zijn beeldbepalend en worden behouden</li> <li>- ontwikkelingen houden rekening met het behoud van kenmerkende landschapselementen</li> <li>- ontwikkelingen dragen bij aan behoud van de maat en weidsheid van de poldereenheden</li> <li>- nieuwe bebouwing en bouwwerken worden geplaatst binnen de bestaande structuren/ linten en niet in de veenweidepolders</li> <li>- nieuwe agrarische bedrijven liggen aan bestaande ruilverkavelingslinten of op een zeer goed bereikbare locatie voor zwaar verkeer. Ze vormen visuele eilanden in het veenweidelandschap door stevige, passende beplanting en een ligging op ruime afstand van elkaar</li> </ul> <p>De provincie wil erfgoedlijnen ontwikkelen en beleefbaar maken en het erfgoed rondom de erfgoedlijnen behouden door bescherming, beleving en benutting. Dit gebeurt in samenwerking en afstemming met belanghebbende partijen. Bij de locatiealternatieven speelt de erfgoedlijn de Oude Hollandse Waterlinie (het Rampjaar 1672). De linie werkt door het onder water zetten van grote stukken polderland. Diverse verdedigingswerken zijn nog getuigen in het landschap (niet in het plangebied)</p> |             |
| <b>Regionaal</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
| Omgevingsplan Molenlanden (2024), gemeente Molenlanden | <p>de locaties ten zuiden van de Lek liggen in de gemeente Molenlanden. Tot uiterlijk 31-12-2031 maken de nog geldende bestemmingsplannen deel uit van het omgevingsplan</p> <p>Bestemmingsplan Buitengebied Liesveld - (2013): betreft alle zuidelijke puttenlocaties. Relevant vanuit het thema landschap en cultuurhistorie zijn de bestemmingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Streek West en Oost, Weerszijden Lek: enkelbestemming 'agrarisch', dubbelbestemming Archeologische waarde 7 en 8</li> <li>- Waal: enkelbestemming 'agrarisch', dubbelbestemming Archeologische waarde 4, 7 en 8</li> </ul> <p>De voor 'agrarisch' aangewezen gronden zijn mede bestemd voor de instandhouding van het veenweidelandschap en mede voor de bescherming en het herstel van de in het plangebied aanwezige landschappelijke cultuurhistorische waarden. Binnen deze bestemming mogen de agrarische nevenfuncties bijvoorbeeld niet de bestaande waarden aantasten. Hiervoor is bij het aanvragen van een omgevingsvergunning een advies van een deskundige inzake cultuurhistorie en landschap nodig. Dit geldt ook voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bijna alle grondroerende werkzaamheden</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ??          |

| Beleidsstuk/wet                                                                | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Beoordeling |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                | De voor archeologie aangewezen gronden zijn mede bestemd voor de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden. Bij waarde 4, 7 en 8 is archeologisch onderzoek nodig voorafgaande aan het aanvragen van een omgevingsvergunning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| Erfgoedverordening gemeente Molenlanden 2023 (2023), gemeente Molenlanden      | de Erfgoedverordening richt zich op het behoud en de bescherming van cultureel erfgoed binnen de gemeente. Burgemeester en wethouders kunnen monumenten aanwijzen als gemeentelijk monument vanwege hun schoonheid, wetenschappelijke betekenis of cultuurhistorische waarde. Het is verboden om gemeentelijke monumenten te beschadigen, vernielen, of noodzakelijk onderhoud te onthouden. Burgemeester en wethouders kunnen karakteristieke panden aanwijzen als cultuurhistorisch waardevol, met regels voor de bescherming en instandhouding. De gemeenteraad kan stads- of dorpsgezichten aanwijzen als beschermd. Gemeentelijke monumenten zijn in het studiegebied aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ??          |
| Beleidsnota archeologie gemeente Molenlanden 2021 (2021), gemeente Molenlanden | een belangrijke doelstelling van het archeologiebeleid is het beschermen van het bodemarchief en het meewegen van archeologische waarden in ruimtelijke planprocedures, met de voorkeur voor behoud van archeologische waarden in de bodem ('in situ') boven opgravingen. Daarnaast streeft het beleid naar het vergroten van kennis van het bodemarchief en het informeren van ontwikkelaars en het publiek om draagvlak en betrokkenheid te creëren. De basis voor het archeologiebeleid is de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente. Deze is in het omgevingsplan verwerkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ??          |
| Omgevingsvisie gemeente Molenlanden (2024), gemeente Molenlanden               | de gemeente beschermt de archeologische en cultuurhistorische waarde en het landschap. Dit doet de gemeente door de kwaliteiten (monumenten, beschermde dorpskernen, archeologisch, cultuurhistorisch waardevolle en/of landschappelijke gebieden) te benoemen en vast te leggen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ??          |
| Omgevingsvisie Molenwaards Kookboek (2016), gemeente Molenlanden               | opgave is om ontwikkelingen zodanig in te passen en vorm te geven dat landschappelijke kwaliteiten behouden blijven, knelpunten worden opgelost en nieuwe kwaliteiten worden ontwikkeld                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ??          |
| Omgevingsplan gemeente Krimpenerwaard (2024), gemeente Krimpenerwaard          | de locaties noordelijk van de Lek liggen in de gemeente Krimpenerwaard. Tot uiterlijk 31-12-2031 maken de nog geldende bestemmingsplannen deel uit van het omgevingsplan<br><br>Bestemmingsplan Landelijk gebied (voormalig gemeente Nederlek, 2020): locatie Den Hoek heeft de enkelbestemming 'agrarisch', dubbelbestemming waarde - archeologie (functieaanduiding, specifieke vorm van waarde - vaw2)<br><br>De voor 'agrarisch' aangewezen gronden zijn mede bestemd voor het behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische waarde, bestaande uit de openheid, het verkavelingspatroon en slotenpatroon en graslandvegetaties. afwijking van bouwregels is alleen mogelijk als er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het gebied. ook moet bijvoorbeeld bij het uitoefenen van een ondergeschikte (agrarische) nevenactiviteit rekening gehouden worden met de landschappelijke openheid en het karakteristieke verkavelingspatroon | ??          |

| Beleidsstuk/wet                                                           | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beoordeling |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                           | <p>De voor 'waarde – archeologie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden of de daar te verwachten archeologische waarden. het is bij de functie 'vaw2' verboden zonder toestemming van de gemeente de bodem te verstoren, tenzij het een verstoring betreft van minder dan 30 centimeter beneden maaiveld en het te verstoren gebied kleiner is dan 1.000 m<sup>2</sup></p> <p>Bestemmingsplan Buitengebied 2011 (voormalig gemeente Bergambacht): locatie Bergambacht West heeft de enkelbestemming agrarisch met waarden, dubbelbestemming waarde - archeologie 3</p> <p>De voor 'agrarisch met waarden' aangewezen gronden zijn mede bestemd voor het behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische waarde bestaande uit de openheid, het verkavelingspatroon en slotenpatroon en graslandvegetaties en ook mede bestemd voor kleinschalige landschapselementen. Afwijking van de bouwregels is niet toegestaan als de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de gronden onevenredig wordt aangetast. Voor ophoging en verharding moet bijvoorbeeld een landschapsdeskundige beoordelen of de werkzaamheden toelaatbaar zijn</p> <p>De voor 'waarde - archeologie 3' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden. Er gelden vereisten voor archeologisch onderzoek bij het aanvragen van een omgevingsvergunning bij werkzaamheden met een oppervlakte meer dan 1.000 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 centimeter onder maaiveld</p> |             |
| Omgevingsvisie Krimpenerwaard<br>Kookboek (2019), gemeente Krimpenerwaard | de gemeente Krimpenerwaard wil ruimte bieden aan kleine ontwikkelingen, onder voorwaarde dat ze met respect voor het bestaande landschap op een slimme wijze in dat landschap wordt ingepast. Daartoe is het kookboek opgesteld, enerzijds om richtlijnen vooraf te geven maar ook om inspiratie bij de planuitwerking te bieden. De kernkwaliteit die relevant is voor de locatiealternatieven, is de kenmerkende openheid. Voor Den Hoek is ook de kernkwaliteit 'Tiendweg' relevant. Nieuwe ontwikkelingen voldoen aan streekeigen architectuur, Nieuwe ontwikkelingen van niet-agrarische functies voegen zich naar de bestaande landschappelijke structuur, mogen geen afbreuk doen aan de ruimtelijkheid van het landschap van de Krimpenerwaard en worden hoogwaardig landschappelijk ingepast. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de voor de Krimpenerwaard kenmerkende landschapselementen. Beplantingen worden gebruikt om de nieuwe ontwikkeling landschappelijk in te passen, niet om deze volledig aan het beeld te onttrekken. Het Kookboek pleit voor terugbrengen van 'hovelingen', bomen langs een tiendweg die de ingang van een perceel ondersteunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ??          |
| Archeologienota Krimpenerwaard, 2016, gemeente Krimpenerwaard             | bevat een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard, het wettelijk- en beleidsmatig kader en het archeologisch beleid van de gemeente. Dit is relevant voor alle bodemroerende activiteiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ??          |

| Beleidsstuk/wet                                                               | Relevantie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Beoordeling |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Erfgoedverordening gemeente Krimpenewaard 2023 (2023), gemeente Krimpenewaard | in de Erfgoedverordening staat hoe de gemeente omgaat met cultureel erfgoed binnen de gemeente. Burgemeester en wethouders kunnen monumenten aanwijzen als gemeentelijk monument vanwege hun cultuurhistorische of wetenschappelijke betekenis of uitzonderlijke schoonheid. Het is verboden om gemeentelijke monumenten te beschadigen, vernielen, of noodzakelijk onderhoud te onthouden. De gemeenteraad kan stads- of dorpsgezichten aanwijzen als beschermd. De verordening bevat een vangnet voor de bescherming van archeologische gebieden en vondsten. Zulke waarden zijn in het studiegebied aanwezig | ??          |
| Omgevingsvisie Krimpenewaard, 2021, gemeente Krimpenewaard                    | de Identiteits- en Waarden Kaart Krimpenewaard uit de Omgevingsvisie laat zien dat de noordelijke locatie-alternatieven in het Land van Linten liggen. De waarden zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- agrarisch karakter</li> <li>- oorspronkelijk, middeleeuws landschap</li> <li>- karakteristiek middeengebied</li> <li>- lange bebouwingslinten</li> <li>- openheid met ruimte voor weidevogels en natuurwaarden</li> <li>- waterrijk gebied met hoge grondwaterstand</li> <li>- fiets- en wandelrecreatie en recreatiegebieden</li> <li>- kleinschalige bedrijvigheid</li> </ul>                | ??          |

## METHODE

Voor het thema landschap en cultuurhistorie is gekeken naar de invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken, invloed op aardkundige waarden, invloed op historisch-geografische elementen, invloed op historisch-bouwkundige elementen en de invloed op archeologische (verwachtings-)waarden. Tabel 2.1 geeft het beoordelingskader voor het thema landschap en cultuurhistorie weer.

Tabel 2.1 Beoordelingskader voor het thema landschap en cultuurhistorie

| Thema                        | Aspect                                  | Beoordelingscriteria                             | Methode     |
|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| landschap en cultuurhistorie | landschappelijke waarden                | invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken          | kwalitatief |
|                              |                                         | invloed op aardkundige waarden                   | kwalitatief |
|                              | bovengrondse cultuurhistorische waarden | invloed op historisch-geografische elementen     | kwalitatief |
|                              |                                         | invloed op historisch-bouwkundige elementen.     | kwalitatief |
|                              | archeologische (verwachtings-)waarden   | invloed op archeologische (verwachtings-)waarden | kwalitatief |

De methode van waardering en beoordeling voor de criteria is grotendeels gebaseerd op de 'Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA' van het RCE (2008) en de uitbreiding daarvan voor landschap (Bel en Soepboer, 2011). Dit betekent dat gekeken is naar waar de effecten precies op aanhaken:

- de beleefde kwaliteit: zichtbaarheid/herkenbaarheid, herinneringswaarde. De beleefde kwaliteit wordt vooral beïnvloed door effecten als verstoring/ontstoring en vernietiging/versterking;
- de fysieke kwaliteit: gaafheid, conservering, authenticiteit. Deze wordt vooral beïnvloed door vernietiging/versterking en chemisch of fysische effecten (denk aan verdroging van een houtwal, oxidatie van veen);
- de inhoudelijke kwaliteit: zeldzaamheid, informatiewaarde, samenhang, representativiteit. Deze wordt vooral beïnvloed door doorsnijding/verbinding en vernietiging/versterking.

De volgende paragrafen beschrijven per aspect de methode en de beoordelingsschaal. De beoordeling waarop in dit deelrapport wordt ingegaan is bedoeld om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende locatiealternatieven.



## 2.1 Landschappelijke waarden

Landschap is een gebied zoals dat door mensen wordt waargenomen en waarvan het karakter bepaald wordt door natuurlijke en/of menselijke factoren en de interactie daartussen. Gebruikelijk wordt onderscheid gemaakt tussen landschapstype- en structuur, ruimtelijk-visuele kenmerken en aardkundige waarden:

- met landschapstypen worden grotere ruimtelijke eenheden bedoeld, zoals het kleilandschap of het veenlandschap. De landschapsstructuur betreft de patronen in het landschap, zoals wegen, waterlopen, verkaveling. Het aspect landschapsstructuur is voor deze studie niet apart uitgewerkt, omdat dit aspect in dit gebied grotendeels samenhangt met historische geografie en dus als onderdeel van het criterium historisch-geografische elementen is beoordeeld;
- bij ruimtelijk-visuele kenmerken gaat het om de schaal van het landschap, de openheid, de contrasten, de zichtlijnen, en het materiaalgebruik. Ook het effect op groenstructuren is van belang;
- aardkundige waarden beschrijven de mate waarin vormen in het landschap samenhangen. Dit kan iets vertellen over de vroegere klimatologische omstandigheden en de wijze waarop dit in het landschap tot uitdrukking kwam. De beleefbaarheid van reliëf in het landschap wordt dan ook gezien als een belangrijk facet van de landschappelijke kwaliteit. Aardkundige waarden zijn bijvoorbeeld rivierduinen en stuwwallen. Maar ook een veenbodem is een steeds zeldzamer wordende aardkundige waarde.

De beleefde kwaliteit van ruimtelijk-visuele kenmerken kan visueel beïnvloed worden door nieuwe objecten van de waterwinning. Ook kan bijvoorbeeld de fysieke kwaliteit van groenstructuren achteruit gaan door wijzigingen in de grondwaterstand. Bij aardkundige waarden gaat het met name over de fysische effecten op de fysieke kwaliteit van de veenbodems in dit gebied. Waterstandverlaging kan leiden tot oxidatie van veenbodems. Door oxidatie van veen is het areaal veengrond in Nederland in de afgelopen 30 tot 40 jaar met ongeveer 20 % [afgenomen](#). Jaarlijks verdwijnt in Nederland nog steeds gemiddeld 2.000 hectare veengrond (J. van den Akker, 2010). Met het verdwijnen van het veen gaat ook de informatie in het veen verloren die gebruikt kan worden voor landschapsreconstructie en klimaatonderzoek.

Het aspect 'landschappelijke waarden' is onderverdeeld in twee criteria: 'ruimtelijk visuele kenmerken' en 'aardkundige waarden'. Omdat beide criteria op dezelfde manier beoordeeld worden, is in Tabel 2.2 voor beide criteria de beoordelingsschaal weergegeven.

Tabel 2.2 Beoordelingsschaal landschappelijke waarden: 'ruimtelijk visuele kenmerken' en 'aardkundige waarden'

| Score | Oordeel                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ---   | sterk negatief, het geheel van beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt sterk af     |
| -     | negatief, het geheel van beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt af         |
| 0     | neutraal, geen invloed op beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied                 |
| +     | positief, het geheel van de beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt toe     |
| ++    | sterk positief, het geheel van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt sterk toe |

## 2.2 Bovengrondse cultuurhistorische waarden

Voor bovengrondse cultuurhistorische waarden wordt gekeken naar historisch-geografische en historisch-bouwkundige elementen. Voor dit aspect is gebruik gemaakt van bureaustudie en analyse van beschikbare GIS-data. De beoordeling is kwalitatief.

Historische geografie bestudeert de wijze waarop cultuurlandschap en de elementen en structuren daarin tot stand zijn gekomen onder invloed van menselijk handelen. Historisch-geografische elementen vallen uiteen in punt-, lijn- en vlakelementen. Bijvoorbeeld een woonheuvel, een dijk of een polder. Gezamenlijk vormen zij het topografisch archief. Elementen kunnen op zichzelf bestaan, maar kunnen samengenomen worden in ensembles of patronen.

Een patroon bestaat uit een aantal ruimtelijk samenhangende, gelijksoortige elementen, bijvoorbeeld een wegenpatroon of verkaveling. Een ensemble is niet regelmatig, maar bestaat uit elementen die ruimtelijk en functioneel wel samenhangen.

De waterwinning kan een visueel effect hebben op de beleefde kwaliteit van historisch-geografische objecten als dijken en tiendwegen. Ook kan er eventueel aantasting zijn van de verkaveling. Groen erfgoed kan door waterstandsval een negatief effect ondervinden.

Historische (steden)bouwkunde is een wetenschap die zich toelegt op de ontwikkelingsgeschiedenis van bouwkundige objecten en ensembles daarvan. Effecten op stads- en dorpsgezichten en landgoederen worden uitgesloten, omdat deze niet in het studiegebied aanwezig zijn, zie paragraaf 3.1 en het hoofdrapport voor een beschrijving van de huidige situatie. De effecten op historische bebouwing worden bij dit criterium onderzocht via de invloed op gebouwde rijksmonumenten en bekende historische bebouwing direct bij de locaties.

Voor bouwhistorische objecten is er niet direct een fysiek effect, maar wel een fysisch effect dat kan optreden. Daling van de grondwaterstand kan schadelijk zijn voor de fundering van bouwhistorische objecten. Verlaging van de grondwaterstand kan namelijk leiden tot zettingen in de ondergrond, vooral als veen in de ondergrond aanwezig is. Als de zetting onder het object overal even groot is, dan is er geen effect. Ongelijkmatige zetting zorgt voor scheefstand en scheuren. Dit wordt zichtbaar in nieuwe of vergrote scheurvorming in het metselwerk, klemmende ramen of deuren en veranderingen in scheefstand.

De [Stichting Erkende Restauratiezorg](#) ziet verder drie negatieve effecten door verdroging bij dalen van de grondwaterstand:

- bij houten paalfunderingen kan verdroging leiden tot droogstaan van de houten palen. Hierdoor kan paalrot ontstaan, een schimmelaantasting van het hout, waardoor de sterkte van het hout wordt aangetast;
- de kesp, een korte balk van hout (of beton) die de overgang vormt tussen paal en vloer, kan aangetast worden bij lage grondwaterstanden. De problematiek is verder vergelijkbaar met die van paalrot;
- een derde probleem is het verschijnsel 'negatieve kleeft'. Een funderingspaal ontleent zijn draagvermogen voor een groot deel aan de wrijving en het 'plakken' van de paal aan de grond eromheen. Onder bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld bij verlaging van de grondwaterstand of verdroging, ontstaat negatieve kleeft. De grond gaat aan de paal 'hangen' en trekt de paal in feite omlaag en los van de constructie.

Tabel 2.3 geeft de beoordelingsschaal voor het aspect 'bovengrondse cultuurhistorie' weer.

Tabel 2.3 Beoordelingsschaal bovengrondse cultuurhistorie

| Score | Oordeel                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -     | sterk negatief, het geheel van beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt sterk af     |
| -     | negatief, het geheel van beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt af         |
| 0     | neutraal, geen invloed op beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied                 |
| +     | positief, het geheel van de beleefde en/of fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt toe     |
| ++    | sterk positief, het geheel van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit in het studiegebied neemt sterk toe |

## 2.3 Archeologische (verwachtings-)waarden

Archeologie houdt zich bezig met de niet-zichtbare delen van onze cultuurgeschiedenis. Archeologische resten en sporen zijn verborgen in de bodem. Er zijn voor archeologie twee aspecten te onderscheiden, namelijk de bekende en de verwachte waarden. Bekende waarden zijn bevestigd door waarnemingen, opgravingen en/of vondsten. De gedane vondsten en de bodemkundige eenheid ofwel geomorfologische vorm waarin ze gevonden zijn, geven een indicatie voor nog niet onderzochte gebieden. Deze informatie wordt gebruikt om te komen tot een verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden. Naast vergraving (leidt tot vernietiging en versterking van het bodemarchief), kunnen er ook fysische effecten optreden door veranderingen in de grondwaterstanden. Waterverzadiging in de bodem is een van de belangrijkste factoren voor de conservering van aanwezig archeologisch materiaal (RCE, 2021). Water sluit zuurstof uit, waardoor roesten of mineralisatie niet plaatsvinden.

Grondwaterstandverlaging vormt een bedreiging voor ondiepe archeologische sporen en resten met een onverkoolde organische component, maar ook voor andere kwetsbare resten zoals ijzerhoudende objecten. Een mogelijk nadelig effect van afdekking door gebouwen of ophogingen van de bodem is dat de bodemchemie verandert en de daardoor optredende grijsblauwe reductiekleuren het contrast tussen archeologische grondsporen en de omliggende bodem vervagen. Dit heet verblauwing. Dit proces is omkeerbaar, alleen hoe lang dat duurt is afhankelijk van de bodem. Voor dit criterium is gebruik gemaakt van bureaustudie en analyse van beschikbare GIS-data. De beoordeling is kwalitatief.

Tabel 2.4 geeft de beoordelingsschaal voor het criterium 'invloed op archeologische (verwachtings-)waarden' weer. Voor dit deelaspect worden geen positieve scores gegeven omdat de voorgenomen activiteit niet leidt tot positieve effecten op archeologische (verwachtings-)waarden.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal criterium invloed op archeologische (verwachtings-)waarden

| Score | Oordeel                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -3    | sterk negatief, het geheel van fysieke en inhoudelijke kwaliteit en de trefkans in het studiegebied neemt sterk af |
| -1    | negatief, het geheel van fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit of de trefkans in het studiegebied neemt af          |
| 0     | neutraal, geen effect                                                                                              |

## REFERENTIESITUATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen rondom het gebied specifiek voor het thema landschap en cultuurhistorie. Het hoofdrapport MER geeft een algemene beschrijving van de omgeving van de voorgenomen oevergrondwaterwinning.

### 3.1 Huidige situatie

#### Korte beschrijving aardkundige ontwikkeling

De plangebieden liggen in het westelijke veengebied (Berendsen, 2005). De locatiealternatieven liggen 0,9 tot 1,5 meter onder NAP. De afzettingen aan het oppervlak zijn gevormd in het holocene (de warme periode die 11.700 jaar geleden begon). De temperatuur steeg en er ontstond een groot veengebied. In de vroege middeleeuwen (500 - 1.000 n.C.) zijn langs de Lek smalle zandige oeverwallen gevormd en verder van de rivier ontstonden komgebieden.

Afbeelding 3.1 laat zien dat in de omgeving de grootste geomorfologische eenheid uit een ontgonnen veenvlakte (met mogelijk een dek van zand en/ of klei) bestaat. Deze eenheid is in alle locaties aanwezig. Daarnaast is er bij locaties Den Hoek, Bergambacht West en Waal (1, 2 en 5) een rivierkomvlakte aanwezig.

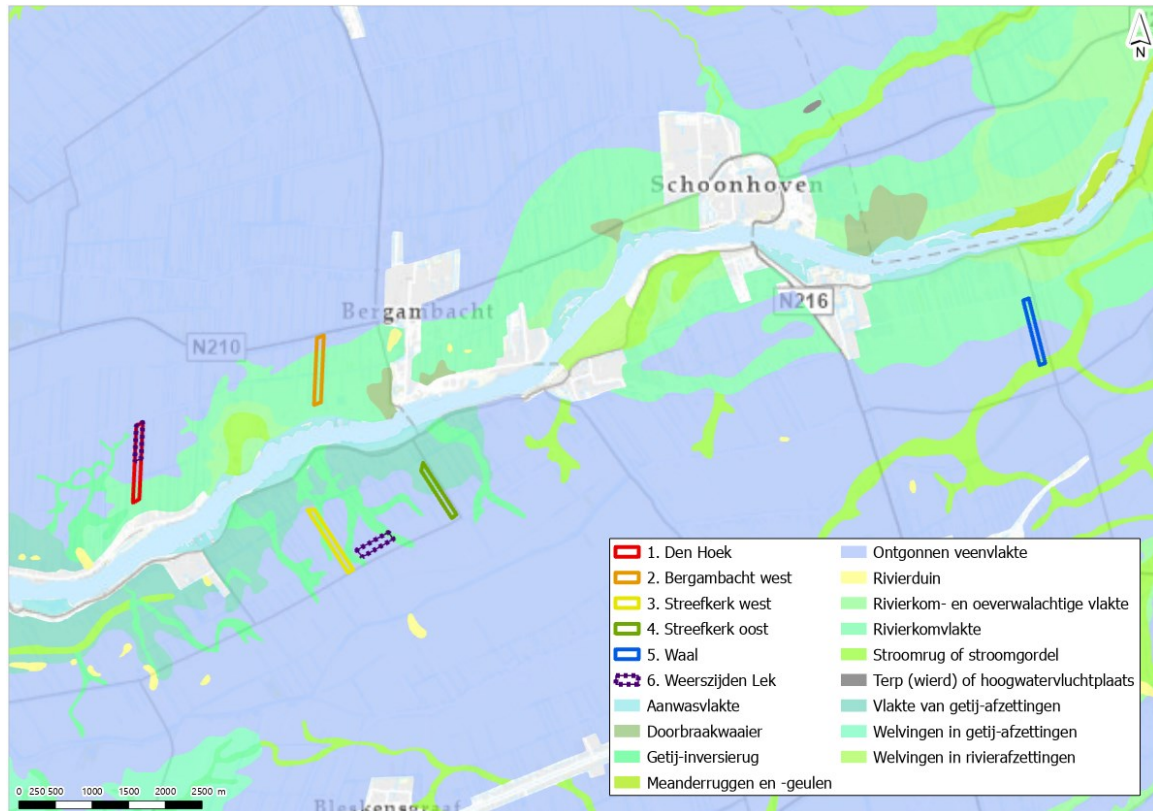
Verder doorsnijdt locatie Streefkerk West (3) een getij-inversiegeul. Hier liep vroeger een kreek die een zandige afzetting neerlegde. Deze is minder ingeklonken dan de omgeving. Daardoor ligt de voormalige kreek nu als een lage rug in het landschap. Op de andere locaties liggen zulke afzettingen tussen de 1-5 meter onder maaiveld.

Locatie Streefkerk Oost (4) bestaat deels uit een vlakte van getij-afzettingen. Locatie Waal (5) ligt deels op een oude stroomrug. Ook deze ligt als een lage rug in het landschap. Deze ruggetjes zijn ook op de hoogtekaart herkenbaar (afbeelding 3.2). Dieper in de ondergrond kunnen oude rivierduinen en stroomgordels van de Lek liggen. Deze zijn relevant voor eventuele archeologische verwachtingen.

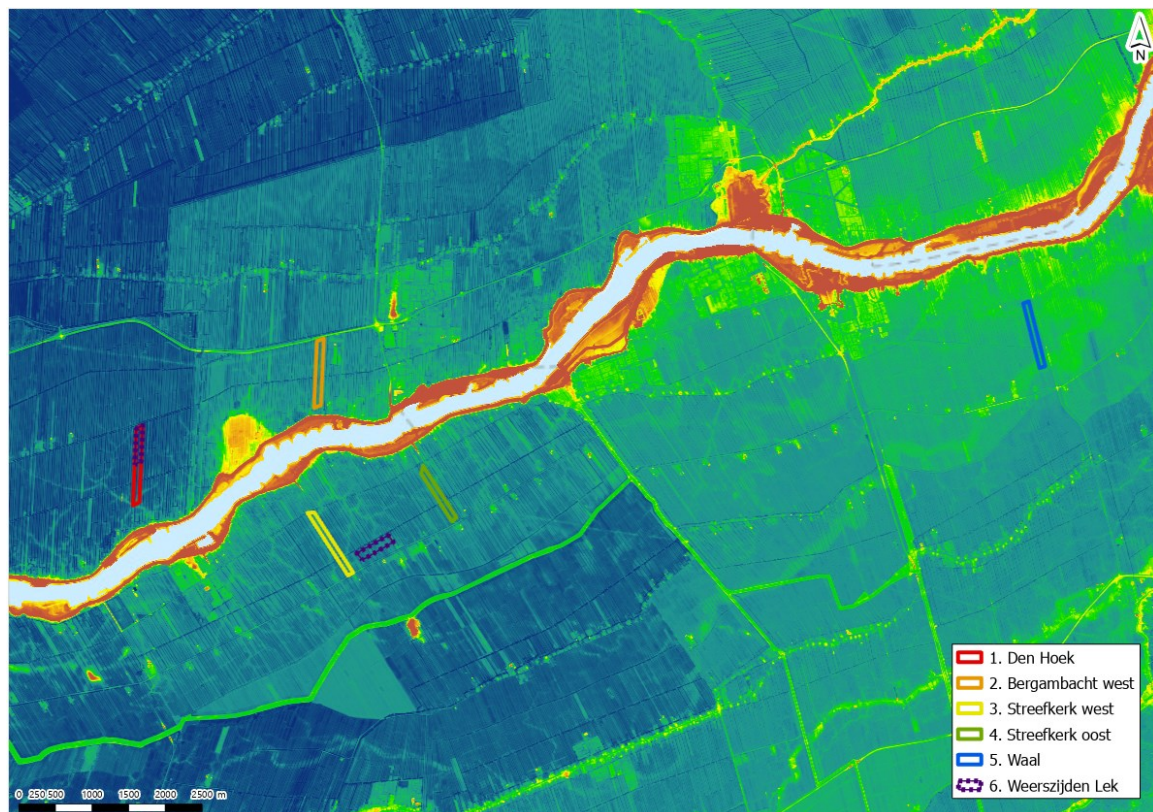
De bodems die zijn ontstaan zijn (zie ook afbeelding 3.3):

- weideveengronden op bosveen (1, 2, 3, 4, 6), een veengrond met een maximaal 40 centimeter dik zavel- of kleidek en een minerale eerdlaag of humusrijke bovengrond;
- waardveengronden op bosveen (5), een veengrond met een maximaal 40 centimeter dik zavel- of kleidek;
- waardveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei (5), deze begint ondieper dan 120 centimeter onder maaiveld;
- kalkloze drechtvaaggronden (1, 2, 5), rivierkleigronden zonder minerale eerdlaag, moerig materiaal begint tussen 40 - 80 centimeter;
- kalkarme drechtvaaggronden (3, 4), zeekleigronden zonder een minerale eerdlaag, moerig materiaal begint tussen 40 - 80 centimeter.

Afbeelding 3.1 Uitsnede geomorfologische kaart van Nederland



Afbeelding 3.2 Uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland 3





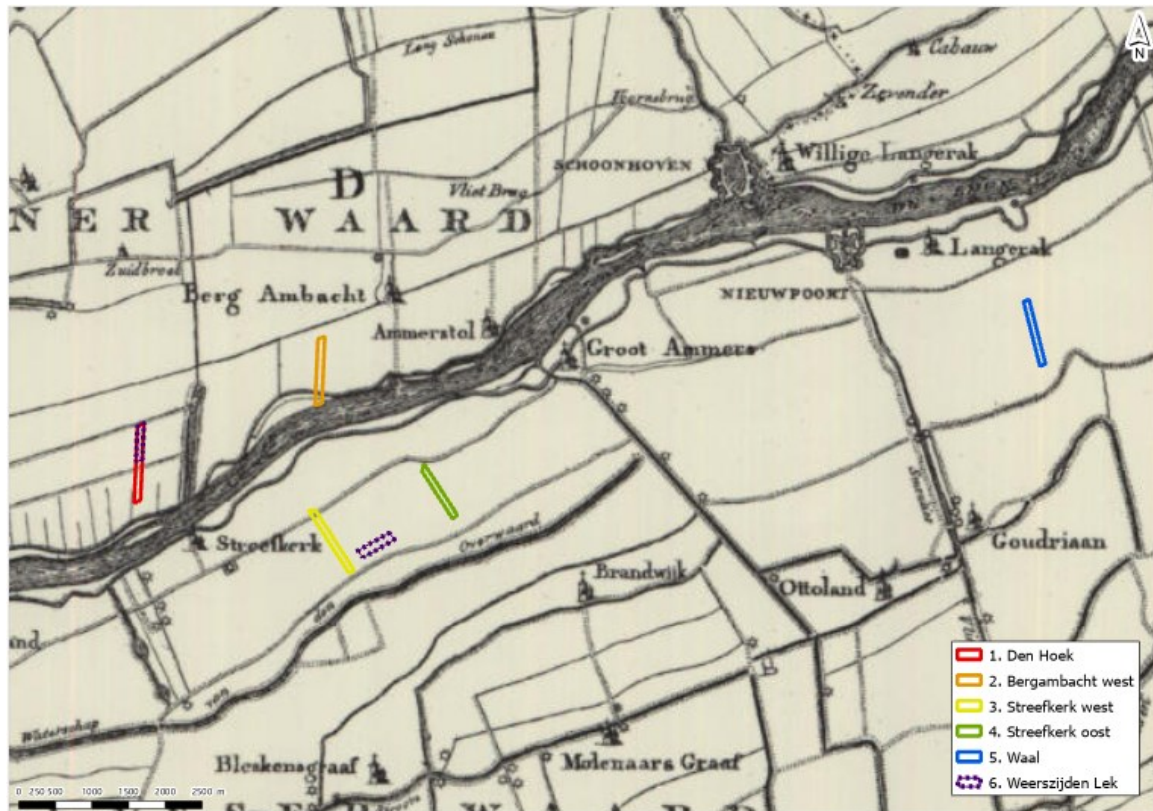
**Legend:**

- 1. Den Hest
- 2. Bergambacht west
- 3. Streefkerk west
- 4. Streefkerk oost
- 5. Vlaai
- 6. Weerstijden Lekk
- 7. Overlaggronden
- 8. Gemaalvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend onder de 80 cm
- 9. Kolkarme drechwaaggronden; zware klei, profielverloop 1
- 10. Gooisvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend onder de 80 cm
- 11. Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- 12. Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- 13. Kalkkeuze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- 14. Kalkkeuze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- 15. Kalkhoudende polder vaaggronden; zavel, profielverloop 2
- 16. Kalkkeuze polder vaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
- 17. Kalkhoudende polder vaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- 18. Kalkkeuze polder vaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- 19. Kalkhoudende polder vaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- 20. Kalkkeuze meevaaggronden; zware klei
- 21. Kalkhoudende meevaaggronden; zware klei
- 22. Kalkkeuze drechwaaggronden; profielverloop 1
- 23. Moerige veengronden met een moerige bodemgrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- 24. Kalkhoudende vlakvaaggronden; grof zand
- 25. Koopveengronden op bosveen (of uitrooft broekveen)
- 26. Koopveengronden op afgewezen, netaagweven of (mesotroof) broekveen
- 27. Veerdveengronden op bosveen (of uitrooft broekveen)
- 28. Veerdveengronden op zeggeween, netaagweven of (mesotroof) broekveen
- 29. Waardveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend onder de 120 cm
- 30. Leek-/beuderveengronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- 31. Leek-/beuderveengronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- 32. Leek-/beuderveengronden; klei, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
- 33. Uideendgronden; klei, profielverloop 1
- 34. Wiedveengronden op bosveen (of uitrooft broekveen)
- 35. Wiedveengronden op zeggeween, netaagweven of (mesotroof) broekveen
- 36. Wiedveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend onder de 120 cm
- 37. Oude bewoningplaatsen
- 38. Moeras
- 39. Water
- 40. Bebouwing
- 41. Dijk

De oudste archeologische resten in de omgeving dateren uit het mesolithicum (8800-4900 v.C.). De meeste waarnemingen van vindplaatsen uit deze periode hangen samen met de hoger liggende toppen van fossiele rivierduinen. Deze rivierduinen zijn voor het holoceen ontstaan. De rivierbeddingen lagen droog en het zand waaide uit. De rivierduinen zijn inmiddels grotendeels overdekt geraakt met latere afzettingen. In het neolithicum (5300-2000 v.C.) blijven de hogere delen van de rivierduinen bewoond. Er volgt ook een verschuiving van de bewoning naar de stroomgordels. Dit onder andere door de overgang van jager-verzamelaar samenleving naar een boerensamenleving. Er zijn in het plangebied verder weinig waarnemingen tot aan de middeleeuwen (BAAC, 2009).

Vanaf circa 1000 n.C. is het gebied ten noorden van de Lek ontgonnen. De eerste ontginningen vonden plaats vanaf de oever van de Lek. Vanaf de rivier zijn haaks in noordelijke richting smalle kavels uitgezet (zie bijvoorbeeld ook afbeelding 3.5). Na het veengebied in cultuur te hebben gebracht, legden de bewoners zich toe op akkerbouw en veeteelt. De noodzakelijke ontwatering veroorzaakte inklinking en oxidatie van het veendek. Hierdoor daalde het maaiveld en steeg het grondwaterpeil. Dit maakte akkerbouw uiteindelijk onrendabel (Koenders, 1991). De dijk langs de Lek maakt onderdeel uit van de ringdijk van de Krimpenerwaard. Deze is in de twaalfde eeuw aangelegd. De dijk is regelmatig versterkt. Er waren verschillende stormvloeden of rivieroverstromingen, zoals die van 1760, 1825, 1916 en meer recent die van 1953. De dijkdoorbraken leidden tot een tamelijk kronkelig tracé van de Lekdijk (zie ook afbeelding 3.4 en afbeelding 3.5). Bij herstel werd de dijk in veel gevallen namelijk om het doorbraakgat heen gelegd.

Afbeelding 3.4 Uitsnede topografische kaart circa 1815



Afbeelding 3.5 Uitsnede topografische kaart circa 1850





Afbeelding 3.6 Beneden Tiendweg direct ten noorden van locatie Streefkerk West



Afbeelding 3.7 Oude Wetering doorsnijdt locatie Streefkerk West



In de negentiende eeuw was de veehouderij het belangrijkste bestaansmiddel. Er was nog enige akkerbouw, er waren hak- en geriefbosjes aanwezig, en aan de binnenzijde van de Lekdijk lagen enkele gebiedjes met broekbos (wilgenhout). Na 1850 nam het aandeel veeteelt nog verder toe door de modernisering van de bedrijfsvoering (Koenders, 1991).

#### *Veenontginning en later ten zuiden van de Lek*

Het gebied ten zuiden van de Lek werd na de bedijking van de Alblasserwaard in 1277 ontgonnen. Nabij de onderzoeklocaties gebeurde dit vanaf de Lekdijk. Ook hier vond de verkaveling plaats in lange smalle stroken haaks op de dijk. Op een paar honderd meter afstand van de dijk en evenwijdig daarvan lagen Tiendwegen, dit zijn op veenkaden aangelegde wegen. Achter de Tiendweg liep vaak nog een wetering. De grond van de dijk tot de Tiendweg werd voor een groot deel gebruikt voor de akkerbouw.

Om de draagkracht van de slappe veenbodem te versterken werden aan weerszijden van de toegang tot percelen wilgen of essen geplant. Hun wortelpakket vormde een natuurlijke versteviging van de bodem. Dit noemt men een 'hoveling' en komen uitsluitend in de Krimpenerwaard en de Alblasserwaard voor (Kook boek Krimpenerwaard en Molenlanden).

### **Landschappelijke waarden**

#### *Ruimtelijk-visuele kenmerken*

Kenmerkend zijn vlakke, open graslandpolders. Den Hoek heeft een enkele boom in het plangebied langs de Tiendweg en Streefkerk West herbergt meerdere bomen langs de wetering (zie ook afbeelding 3.7 en afbeelding 3.14). Openheid is een beschermde waarde in Bergambacht West (Omgevingsplan gemeente Krimpenerwaard, Tabel 1.1). Bij Streefkerk West en Oost en Waal is openheid vanuit de landschappelijke waarde van het veenweidegebied indirect ook beschermd (Omgevingsplan gemeente Molenlanden, Tabel 1.1).

Afbeelding 3.8 Locatie Den Hoek vanaf Wetering Oost





Afbeelding 3.9 Locatie Bergambacht West vanaf de parallelweg N210 richting zuid



Afbeelding 3.10 Locatie Bergambacht West vanaf Lekdijk West richting noord



Afbeelding 3.11 Locatie Streefkerk West, vanaf noordzijde richting zuid



Afbeelding 3.12 Locatie Streefkerk Oost, vanaf zuidzijde richting noord

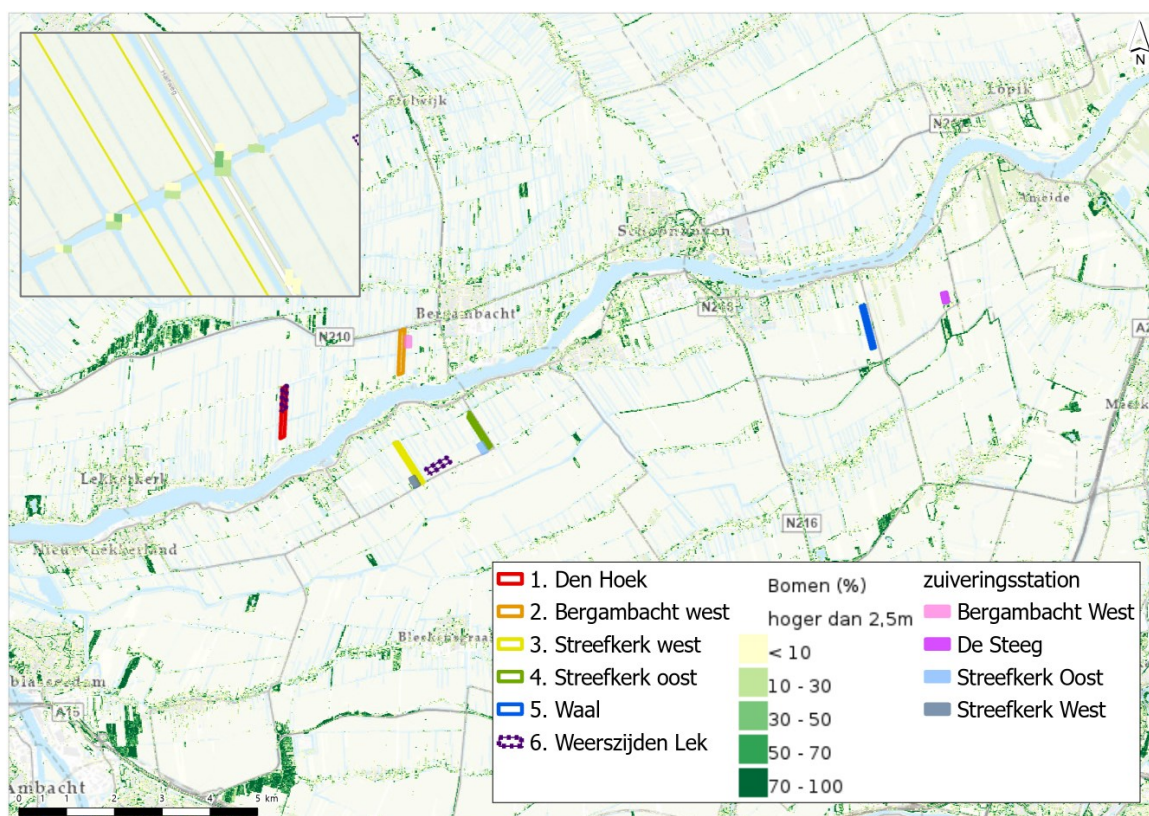




Afbeelding 3.13 Locatie Waal, vanaf 'midden' richting noord



Afbeelding 3.14 Uitsnede bomenkaart (RIVM, 2024), inzet locatie Streefkerk West met enkele bomen langs de Oude Wetering





### Aardkundige waarden

In de locaties voor de puttenvelden en daaromheen liggen veengronden. De bodemtypen bestaande uit veengronden staan onder druk en verdwijnen langzaam. Deze hebben daarom een middelhoge beleefde en fysieke kwaliteit. De inhoudelijke kwaliteit is hoog. In de Alblasserwaard is het veenweidegebied beschermd in het Omgevingsplan (zie tabel 1.1), onder andere ter voorkoming van bodemroerende activiteiten.

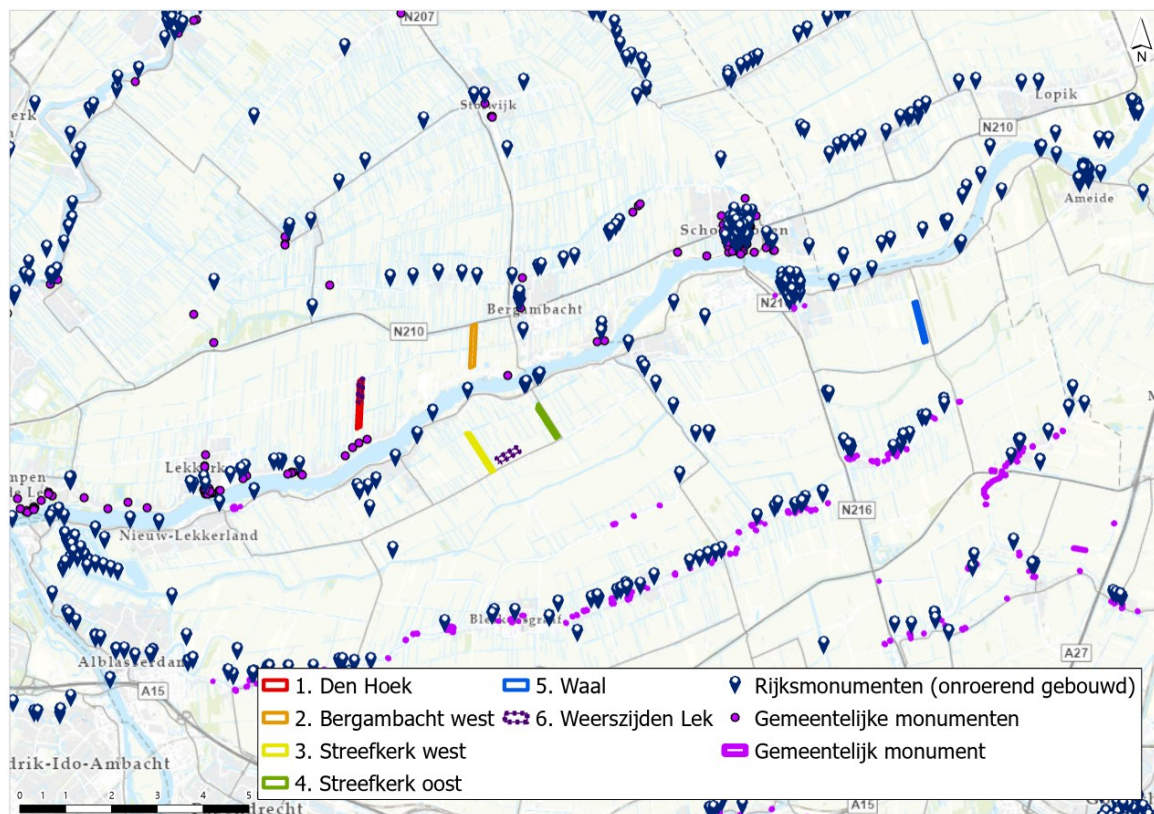
### Bovengrondse cultuurhistorische waarden

De binnendijkse plangebieden liggen in smalle kavels binnen de opstreckende strokenverkaveling (zie afbeelding 3.5). De kavels zijn omringd door sloten. Er zijn twee structuren van belang die samenhangen met de middeleeuwse ontginning van het gebied (ze staan in ieder geval vanaf de zeventiende eeuw op de kaart, zie ook afbeelding 3.4 en afbeelding 3.5 met kaarten uit de negentiende eeuw):

- Tiendwegen: plangebied Den Hoek wordt door een historische tiendweg doorsneden. De andere binnendijkse plangebieden liggen ook nabij een historische tiendweg. Deze hebben een hoge beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit;
- weteringen: plangebied Bergambacht West wordt doorsneden door de Nieuwe Wetering, de plangebieden Streefkerk West en Oost worden doorsneden door de Oude Wetering. Plangebied Waal door de Middelwetering. De weteringen hebben een hoge beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit.

Binnen de locaties is geen groen erfgoed met statuswaarde aanwezig. Enkele kavels Oostelijk van locatie Waal ligt een eendenkooi.

Afbeelding 3.15 Locatie gebouwde Rijksmonumenten (zonder archeologische Rijksmonumenten) en gemeentelijke monumenten



Afbeelding 3.16 Kenmerkend pompstation vanaf locatie Bergambacht West bekeken



Alle locaties liggen binnen de reikwijdte van de inundatievelden van de Oude Hollandse Waterlinie. De linie werkt door het onder water zetten van grote stukken polderland. Rondom de te onderzoeken locaties voor puttenvelden zijn rijksmonumenten aanwezig (zie afbeelding 3.5). Ook is sprake van gemeentelijke monumenten. Vanwege de statuswaarde wordt ervan uit gegaan dat alle monumenten een hoge beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit hebben.

Interessant is het pompstation van de oorspronkelijke Haagse Duinwaterleiding nabij locatie Bergambacht (zie afbeelding 3.16). Het architectonische gebouw werd in 1955 geopend. De pijp van het pompstation is vanaf verschillende planlocaties te zien. De in potentie hoge belevingswaarde wordt enigszins omlaag gebracht door de moderne gebouwen om het oudere gebouw heen.

#### Archeologische (verwachtings-)waarden

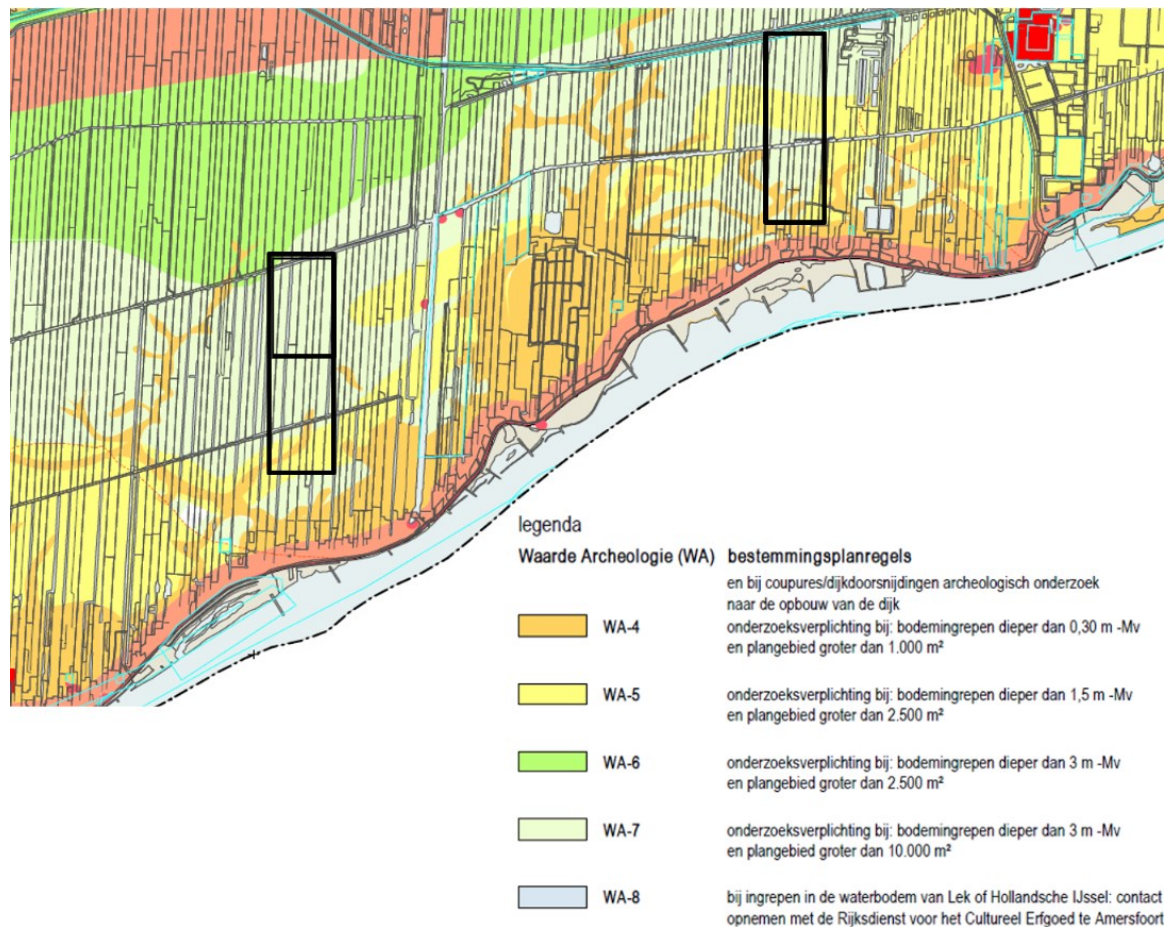
In de locaties voor de puttenvelden zijn geen vondsten bekend in het archeologische gegevenssysteem Archis ([archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl)). Wel zijn er vooral langs de wegen vondsten bekend. Op alle locaties zijn middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarden aanwezig (zie ook tabel 1.1 bij de omgevingsplannen voor de aanwezige verwachtingswaarden). Deze hangen vooral samen met de top van rivierduinen, fossiele stroomruggen en eventueel getijde-ruggetjes in de ondergrond.

De archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard (zie afbeelding 3.17) geeft voor locaties Den Hoek, Weerszijden Lek en Bergambacht West WA-7, WA-5 en WA-4, klassen met een middelhoge verwachtingswaarde. Archeologisch relevante lagen kunnen zich in WA-4 op 30 centimeter onder maaiveld bevinden. WA-4 houdt verband met afzettingen van doorbraakwaaiers en mogelijke archeologische sporen en restanten vanaf de ijzertijd tot vroege middeleeuwen. Bij de andere archeologische waarden ligt het archeologische niveau in ieder geval lager dan 1,5 meter, onder het grondwaterniveau.

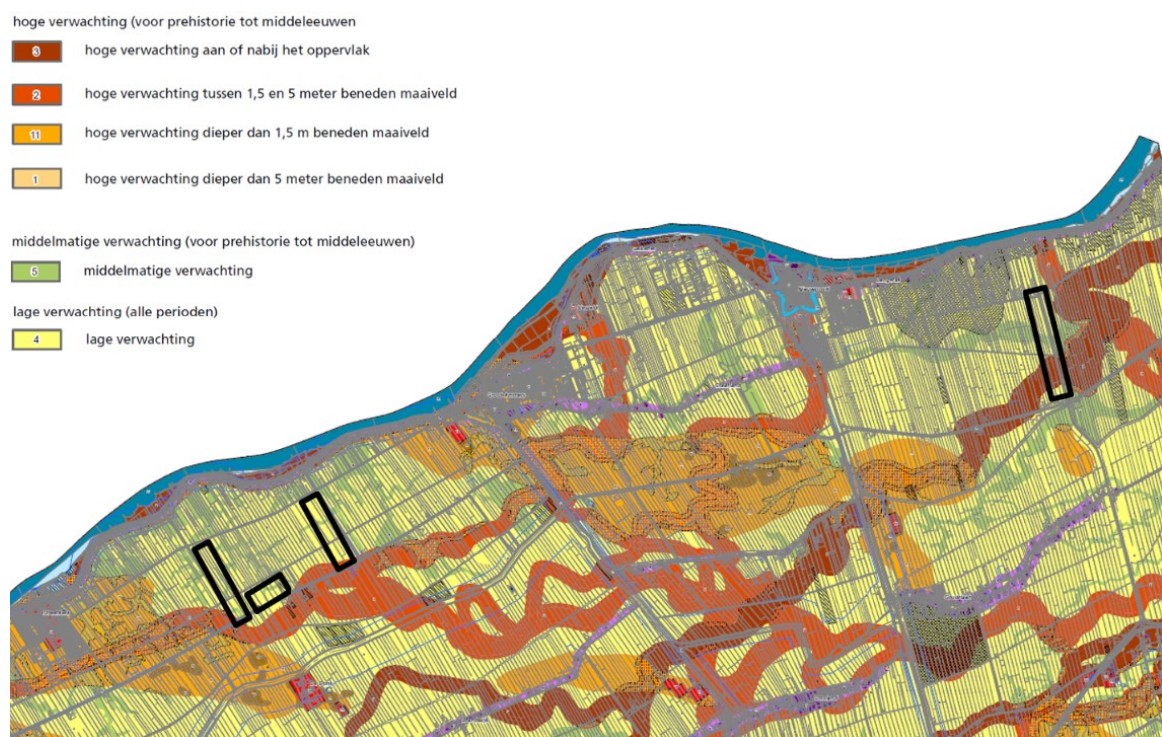
In de gemeente Molenlanden worden geen waarden verwacht bij de locaties Streefkerk West en Oost en Weerszijden Lek (zie afbeelding 3.18). Bij locatie Waal worden ondiep archeologische sporen en resten verwacht op een groot deel van het perceel.



Afbeelding 3.17 Archeologische beleidskaart Krimpenerwaard

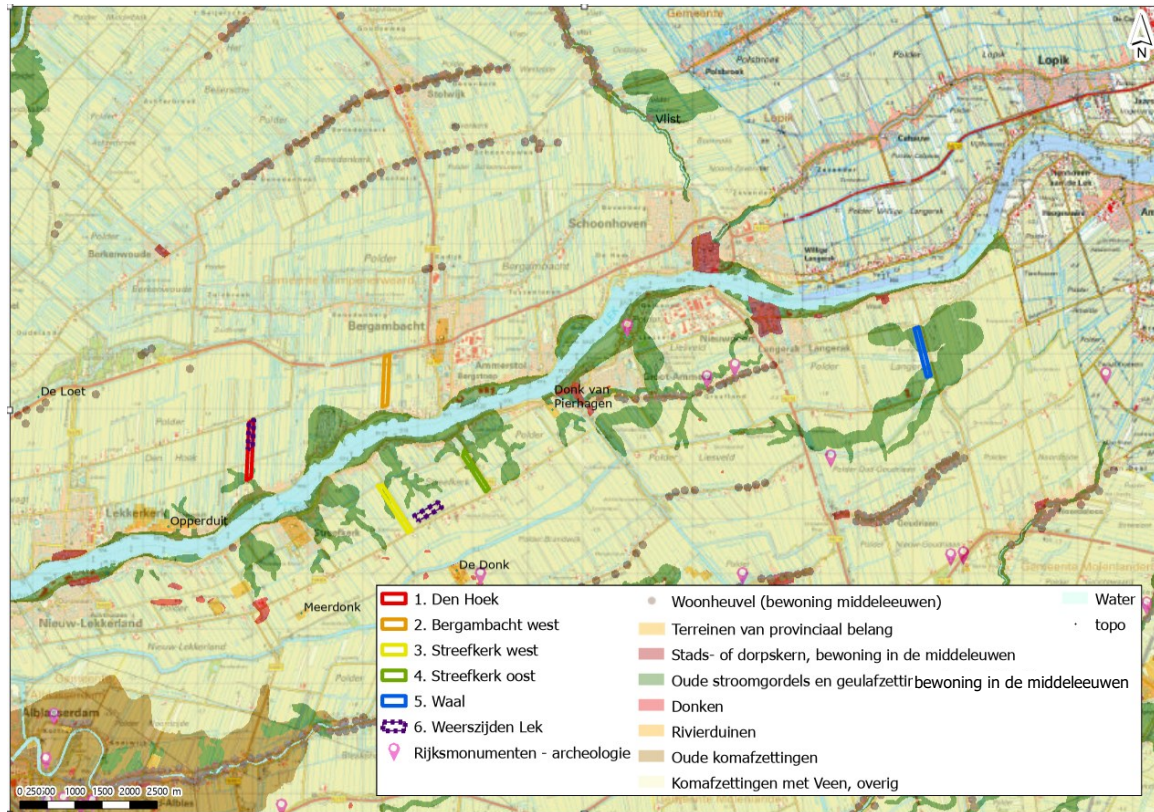


Afbeelding 3.18 Archeologische verwachting beleid kaart gemeente Molenlanden



Afbeelding 3.19 bevat de gegevens van de provinciale kaart waarmee in het volgende hoofdstuk de invloed op archeologische (verwachtings-)waarden is ingeschat. Op komafzettingen met veen na, hebben alle kenmerken een hoge trefkans.

Afbeelding 3.19 Uitsnede Archeologische Rijksmonumenten en Cultuurhistorische kaart provincie Zuid-Holland, thema archeologie - kenmerken tussen 1 - 3 m onder maaiveld. Bron: RCE en provincie Zuid-Holland



## 3.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling neemt in Nederland het areaal veengronden af door oxidatie. Mocht de veenlaag te dun worden, is er te weinig veen over om de bodems als veengrond te classificeren. In de autonome ontwikkeling vindt ook bodemdaling plaats. Er zijn verder geen autonome ontwikkelingen relevant voor de beoordeling.



# 4

## EFFECTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten voor het thema landschap en cultuurhistorie.

### 4.1 Ruimtelijk-visuele kenmerken

#### 4.1.1 Beoordeling per locatiealternatief

Een binnendijks puttenveld bestaat uit een of meerdere rijen putten. De putbehuizing kan 2,5 m boven het maaiveld uit steken. Afbeelding 4.1 laat een voorbeeld zien van een dergelijke hoge putbehuizing bij een andere drinkwaterwinning.

Afbeelding 4.1 Impressie putbehuizing



Het zuiveringsstation heeft waarschijnlijk 2 gebouwen nodig en 8 tot 10 torens voor het ontharden van het water (calciettorens). Tabel 4.1 **Error! Reference source not found.** geeft een inschatting van de dimensies, gebaseerd op het bouwvolume op vergelijkbare bestaande drinkwaterwinningen.

Tabel 4.1 indicatieve dimensies gebouwen zuiveringslocaties

|          | Lengte (m) | Breedte (m) | Hoogte (m)                                |
|----------|------------|-------------|-------------------------------------------|
| Gebouw 1 | 60         | 60          | 12 (+ 10 calciettorens van 16 meter hoog) |
| Gebouw 2 | 40         | 30          | 12                                        |

#### Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek (1, 2 en 6)

Het binnendijkse, open veenweidegebied heeft een hoge waarde. Het is veelal vrij van bebouwing en er zijn lange zichtlijnen. Aanwezige bebouwing in het studiegebied is veelal geconcentreerd langs dijken en andere bebouwingslinten. Voor locaties Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek is een perceel tussen locatiealternatief Bergambacht West en het pompstation van Dunea opgenomen als locatie voor het zuiveringsstation. In dit geval sluit het zuiveringsstation aan op de bestaande onderbreking door het pompstation, maar het staat wel in een ander perceel en meer in het open gebied. Bovendien passen de gebouwen en de torens niet bij de bestaande schaal van het landschap. Daarmee gaat hier lokaal beleefde kwaliteit van het open veenweidegebied verloren. De inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het omringende open gebied blijft grotendeels behouden. Het effect is permanent voor de loop van de winning. Het is een omkeerbaar effect, bij de sloop van het gebouw aan het einde van de levensduur kan de belevingswaarde hersteld worden. De gebouwtjes van de putten op het puttenveld hebben ook invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken, omdat ze het 'natuurlijke' karakter beïnvloeden.

Het zuiveringsstation bij Bergambacht West en de putbehuizingen veroorzaken sterk negatieve effecten (--) op de huidige ruimtelijk-visuele kenmerken.

#### Streefkerk West (3)

Het zuiveringsstation komt aan de Middenpolderweg te liggen afbeelding 3.14, dit is een bestaand bebouwingslint waar her en der boerderijen aanwezig zijn. Daarmee is er lokaal wel vermindering van de beleefde kwaliteit, maar de open landschapskamers blijven intact. De inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het omringende open veenweidegebied blijft hoog. Het effect is permanent voor de loop van de winning. Het is een omkeerbaar effect, bij de sloop van het gebouw aan het einde van de levensduur kan de belevingswaarde hersteld worden. Net zoals bij de andere winningen heeft het puttenveld zelf ook invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken.

Het zuiveringsstation bij het locatiealternatief Streefkerk West en de putbehuizingen veroorzaken een negatief effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken (-).

#### Streefkerk Oost (4)

Het zuiveringsstation komt, net zoals bij Streefkerk West, aan de Middenpolderweg te liggen. De effecten zijn iets anders dan daar beschreven, omdat er geen nabije bebouwing is, maar deze locatie ligt wel aan het bebouwingslint. Deze locatie heeft minder de voorkeur dan de andere locaties, omdat het een nieuwe bebouwingsplek aan het lint betreft. Net zoals bij de andere winningen heeft het puttenveld zelf ook invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken.

Het zuiveringsstation bij het locatiealternatief Streefkerk Oost heeft een negatief effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken (-).

#### Waal (5)

Het zuiveringsstation komt bij een bestaand pompstation aan de Melkweg te liggen. In deze hoek is al bebouwing aanwezig. Daarmee is er lokaal wel vermindering van de beleefde kwaliteit, maar de open landschapskamers blijven intact. De inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het omringende open veenweidegebied blijft hoog. Het effect is permanent voor de loop van de winning. Het is een omkeerbaar effect, bij de sloop van het gebouw aan het einde van de levensduur kan de belevingswaarde hersteld worden. Het puttenveld zelf heeft beperkt invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken, bijvoorbeeld als er zichtbare verharding wordt aangelegd, waardoor het perceel minder groen oogt.

Het zuiveringsstation bij het locatiealternatief Waal en de putbehuizingen veroorzaken een negatief effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken (-).

#### 4.1.2 Overzicht effecten ruimtelijk-visuele kenmerken

Tabel 4.2 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief voor het criterium 'invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken'. Door het nieuwe bouwvolume van het zuiveringsstation neemt bij alle locatiealternatieven lokaal de beleefde kwaliteit van de kenmerkende openheid van het veenweidegebied af. Daarmee treden er negatieve effecten op bij alle locatiealternatieven (-). De locatie voor het zuiveringsstation bij Streefkerk Oost heeft het minste de voorkeur, omdat deze aan een lang, open stuk van het bebouwingslint ligt.

Tabel 4.2 Beoordeling invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken

| Beoordelingscriterium                   | 1.  | 2.  | 3. | 4. | 5. | 6.  |
|-----------------------------------------|-----|-----|----|----|----|-----|
| invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken | --- | --- | -  | -  | -  | --- |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

### 4.2 Aardkundige waarden

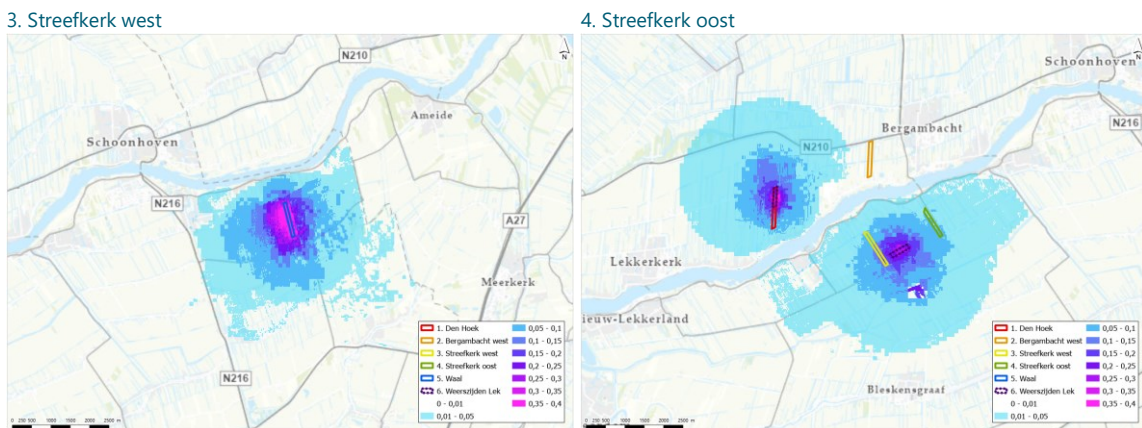
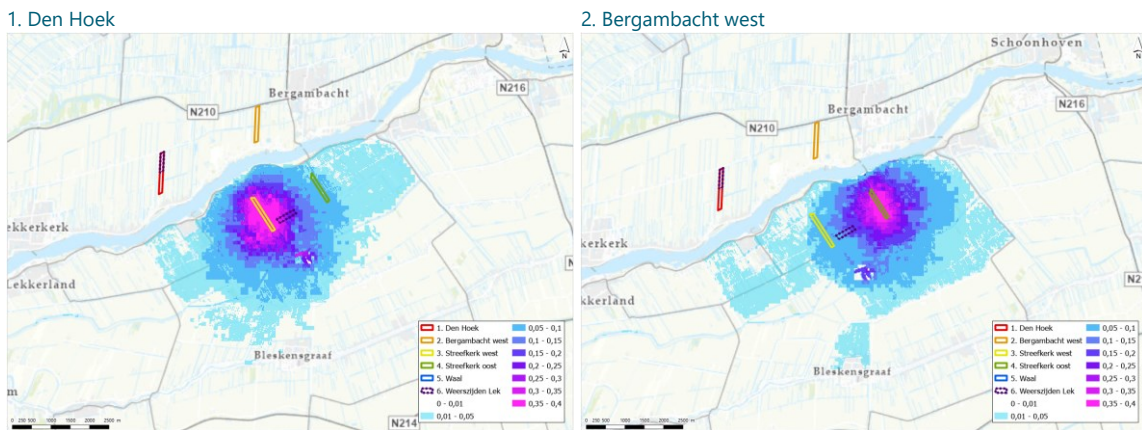
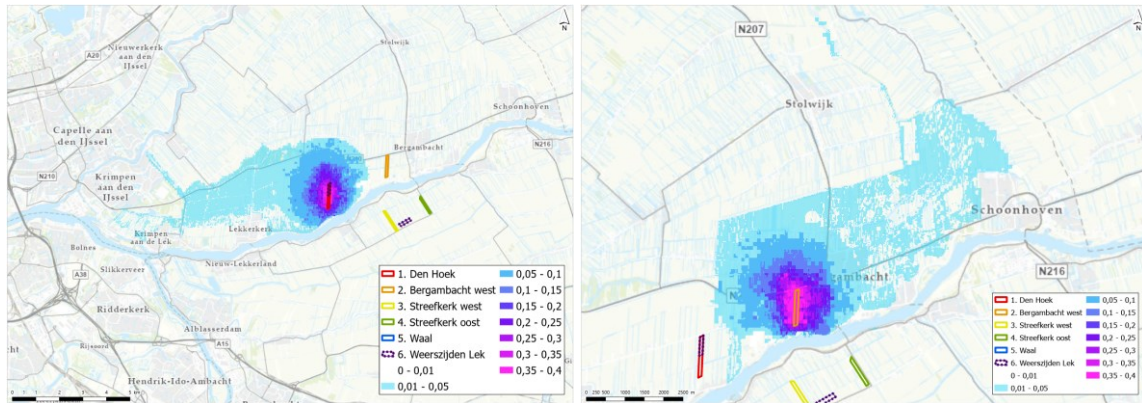
#### 4.2.1 Beoordeling per locatiealternatief

##### Den Hoek en Bergambacht West (1 en 2)

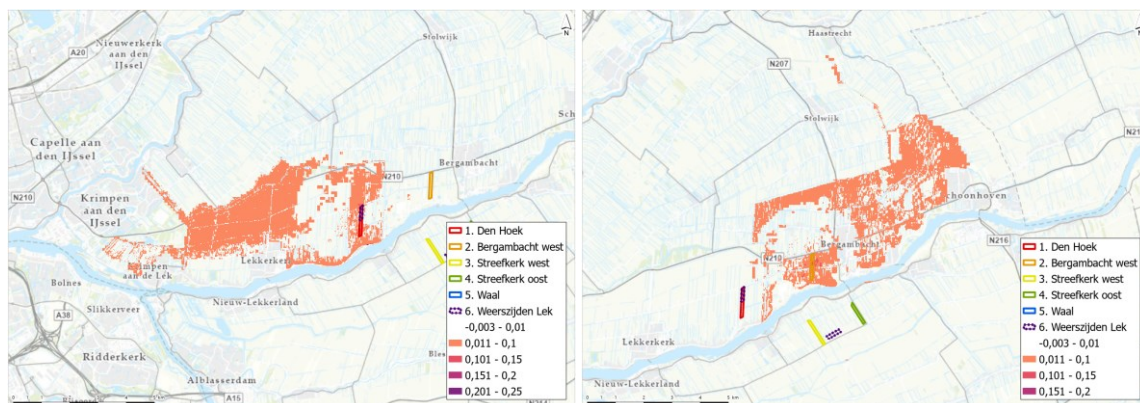
Bij het effect op aardkundige waarden gaat het met name over de effecten op de fysieke kwaliteit van de veenbodems in dit gebied. Veengronden zijn volgens de Nederlandse bodemclassificatie alle gronden die in de bovenste 80 centimeter voor meer dan de helft uit moerig of veenachtig materiaal bestaan.



Afbeelding 4.2 Extra maaivelddaling na 30 jaar ten opzichte van de referentiesituatie

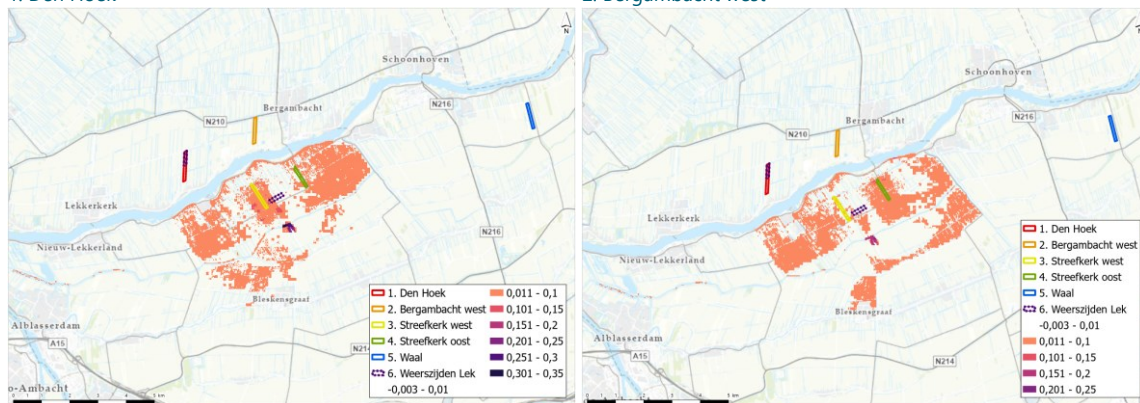


Afbeelding 4.3 Aanvullende veenoxidatie (>1 cm) door waterwinning na 30 jaar (in m)



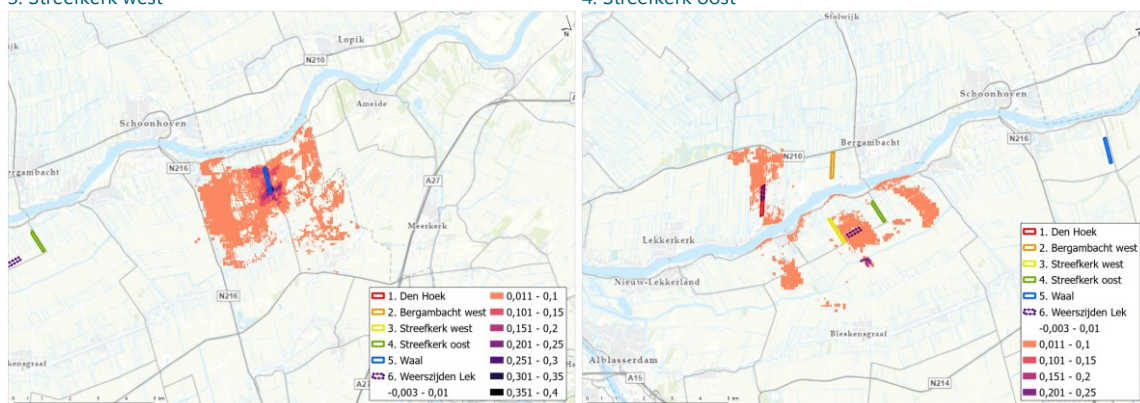
1. Den Hoek

2. Bergambacht west



3. Streefkerk west

4. Streefkerk oost



5. Locatie Waal

6. Weerszijden Lek

Door de drinkwaterwinning treedt bodemdaling op. Afbeelding 4.2 geeft een overzicht van de totale bodemdaling na 30 jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is zetting en veenoxidatie bij elkaar. Omdat dit niet gelijkmatig gebeurt, zal het huidige reliëf kantelen of ontstaan komvorming. Daarmee wordt het ontstaan van het landschap bijvoorbeeld minder duidelijk. Of het waterpatroon wordt anders.

Waterstandverlaging kan leiden tot oxidatie van veenbodems. Als dat ertoe leidt dat de bovenste 80 centimeter niet meer uit veen bestaat, wordt de bodem anders geclassificeerd. Afbeelding 4.3 geeft inzicht in de extra veenoxidatie in meter. Deze locaties hebben relatief weinig aanvullende veenoxidatie tot gevolg (10 cm of minder).

Er is minder kans op het verdwijnen van veenbodems door de waterwinning dan andere locaties. Wel zijn negatieve effecten op het reliëf door bodemdaling en komvorming niet uitgesloten (-).



### Streefkerk West, Streefkerk Oost, Waal, Weerszijden Lek (3, 4, 5 en 6)

Deze locaties hebben veenoxidatie tot gevolg, met name rondom de rivierduin/woongrond De Donk, iets ten zuiden van de Streefkerklocaties. Hier zijn koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) aanwezig. Er is hier tussen de 10 tot ruim 20 cm extra veenoxidatie berekend. Er is daarmee kans op het verdwijnen van veenbodems door de waterwinning. Ook zijn negatieve effecten op het reliëf door bodemdaling en komvorming niet uitgesloten (-).

## 4.2.2 Overzicht effecten op aardkundige waarden

Tabel 4.3 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief voor het criterium 'invloed op aardkundige waarden'. Veenoxidatie gaat vooral over het verdwijnen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Bodemdaling beïnvloedt vooral de beleefde kwaliteit van het reliëf, maar in grote mate uiteindelijk ook de fysieke en inhoudelijke kwaliteit. De alternatieven zijn negatief beoordeeld, omdat effecten als verdwijnen van veenbodems en het ontstaan van komvorming niet uitgesloten zijn.

Tabel 4.3 Beoordeling invloed op aardkundige waarden

| Beoordelingscriterium          | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| invloed op aardkundige waarden | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

## 4.3 Historisch-geografische elementen

### 4.3.1 Beoordeling invloed op historisch-geografische elementen per locatiealternatief

#### Den Hoek, Bergambacht West, Streefkerk West, Streefkerk Oost, Waal en Weerszijden Lek (1, 2, 3, 4, 5 en 6)

Ervan uitgaande dat er geen watergangen worden gedempt, zijn er geen effecten op de historische verkaveling en historische wetingen. Ook is het uitgangspunt dat de aansluitingen op het wegennetwerk de Tiendwegen niet beïnvloeden. Dit omdat de Tiendwegen buiten de graspercelen liggen waar de putten komen en er geen sprake is van grote verkeersstromen die een aanpassing van de Tiendwegen nodig maken. Naar verwachting is er geen verdrogend effect op de bomen in het studiegebied, omdat deze naast watergangen aanwezig zijn. Van het plaatsen van stuwen en gemaaltjes om peilgebieden op te splitsen is aangenomen dat deze zo klein zijn, dat deze niet de historisch-geografische structuren aantasten. De locatiealternatieven hebben geen effecten op historisch-geografische elementen (0).

## 4.3.2 Overzicht effecten op historisch-geografische elementen

Tabel 4.4 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op historisch-geografische elementen'. Er is geen effect in de gebruiksfase (0).

Tabel 4.4 Beoordeling invloed op historisch-geografische elementen

| Beoordelingscriterium                        | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|----------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| invloed op historisch-geografische elementen | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

## 4.4 Historisch-bouwkundige elementen

### 4.4.1 Beoordeling per locatiealternatief

#### Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek (1, 2 en 6)

Het zuiveringsstation heeft mogelijk een negatief effect op de belevingswaarde van het karakteristieke pompstation van Dunea bij de locatie Bergambacht West (-). Binnen het gebied waar de laagste freatische grondwaterstand ten opzichte van de referentiesituatie met 5 cm of meer daalt, ligt geen rijksmonument.

Locatie Den Hoek heeft een waterstandsdalend effect bij vier gemeentelijke monumenten bij Opperduit langs de Lekdijk. Het gaat om drie boerderijen en een woonhuis. De berekende aanvullende waterstanddaling betreft bij een monument 10 tot 20 cm, en bij de overige drie betreft het 20 tot 30 cm. Door de aanvullende (laagste) grondwaterstanddaling is aantasting van de fysieke kwaliteit van de monumenten niet is uitgesloten. Dit kan uiteindelijk ook leiden tot een achteruitgang van de beleefde kwaliteit. De monumenten liggen ook in een zone waar het maaiveld met meer dan 10 cm extra daalt. De zetting kan tot schade leiden.

Vanuit de locatie Bergambacht-west ligt er een gemeentelijk monument in de zone waar de grondwaterstand met 10 cm tot 20 cm daalt dan opzichte van de referentiesituatie. Het betreft een woonhuis aan de Lekdijk uit 1913. Door de aanvullende (laagste) grondwaterstanddaling is aantasting van de fysieke kwaliteit van de monumenten niet is uitgesloten. Dit kan uiteindelijk ook leiden tot een achteruitgang van de beleefde kwaliteit. Er liggen twee rijksmonumenten in de zone waar het maaiveld met meer dan 10 cm extra daalt (8998 en 509520). Ook het hiervoor genoemde gemeentelijke monument ligt in deze zone. De zetting kan tot schade leiden.

In het effectgebied van de locatie Weerszijden Lek ligt geen gemeentelijk monument.

#### Streefkerk Oost (4)

Er is geen gevolg van het zuiveringsstation. Binnen het effectgebied van de wijziging van de freatische grondwaterstand ligt geen rijks- of gemeentelijk monument. Enkele rijksmonumenten liggen net buiten het effectgebied. Het is aan te raden om de effecten voor dit criterium wel onder de aandacht te houden (bij gedetailleerdere berekeningen of bij het toepassen van monitoring). Streefkerk Oost leidt tot een zetting van iets meer dan 10 cm bij een rijksmonument (34931). De zetting kan tot schade leiden (-).

#### Streefkerk West en Waal (3 en 5)

Er is geen gevolg van het zuiveringsstation. Binnen het effectgebied van de wijziging van de freatische grondwaterstand ligt geen rijks- of gemeentelijk monument (0). Enkele rijksmonumenten liggen net buiten het effectgebied. Het is aan te raden om de effecten voor dit criterium wel onder de aandacht te houden (bij gedetailleerdere berekeningen of bij het toepassen van monitoring).

### 4.4.2 Overzicht effecten op historisch-bouwkundige elementen

Tabel 4.5 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op historisch-bouwkundige elementen'. Voor Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek heeft het nieuwe zuiveringsgebouw mogelijk invloed op de belevingswaarde van het bestaande karakteristieke pompgebouw. Verandering van de laagste freatische grondwaterstand kan de fundering van gemeentelijke monumenten bij de locaties Den Hoek en Bergambacht West aantasten. Voor deze twee locaties kan aanvullende zetting van het maaiveld tot schade bij (rijks)monumenten leiden. Locatie Streefkerk Oost geeft een aanvullende maaiveld daling van iets meer dan 10 cm bij een Rijksmonument.



Tabel 4.5 Beoordeling voor invloed op historisch-bouwkundige elementen

| Beoordelingscriterium                       | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| invloed op historisch-bouwkundige elementen | -  | -  | 0  | -  | 0  | -  |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

## 4.5 Archeologische (verwachtings-)waarden

### 4.5.1 Beoordeling per locatiealternatief

#### Den Hoek (1)

Mogelijk is er een effect door bodemdaling en waterstands daling. De bodemdaling vindt onder meer plaats rond de rivierduinen van Opperduit, een terrein van hoge archeologische waarde (zie afbeelding 3.19). Hier zijn vondsten uit het mesolithicum en neolithicum gedaan. De vondstlagen strekken zich ook buiten de rivierduinen uit, waardoor bodemdaling mogelijk scheefstelling veroorzaakt. Door scheefstelling is de context van de archeologische lagen moeilijker te plaatsen. Dit is een beïnvloeding van de fysieke kwaliteit en daarmee ook de inhoudelijke kwaliteit. Bij de Loet, in de noordwestelijke randzone van het bodemdalingsgebied, is er ook een overlap met oude woongronden. Verder overlapt de dalingszone met een zone langs de Lek met hoge trefkans voor archeologische sporen en resten tussen de 0-3 meter onder maaiveld. Het gaat om een oppervlakte van 84 hectare.

Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand kan in het maximale geval 50 centimeter bedragen. Deze zone ligt met name rond de puttenvelden. Ook hier zijn enkele gebiedjes met een hoge trefkans aanwezig (met name aan de zuidkant van het perceel). Door het dalen van de grondwaterstand kunnen archeologische sporen en resten oxideren.

De locatie Den Hoek heeft een sterk negatieve invloed op archeologische (verwachtings-)waarden (--). Naar verwachting is er geen bodemroering nodig, los van de aanleg van de putten en het zuiveringsstation (bij Bergambacht). Het ruimtebeslag van de putten en de fundering van het station is beperkt. Het zuiveringsstation ligt buiten de zone met trefkans tussen 0-3 meter beneden maaiveld.

#### Bergambacht West (2)

De effecten wat betreft bodemroering komen overeen met Den Hoek. De bodemdaling raakt aan vindplaatsen in het dorp Bergambacht en enkele woonheuvels langs de Vlist (zie afbeelding 3.19). Mogelijk worden ook in Benedenberg en Bovenberg woonheuvels geraakt (mondelinge mededeling Omgevingsdienst -Midden). Bovendien is er in 57 hectare overlap met enkele zones met hoge trefkans tussen 0-3 meter beneden maaiveld, namelijk langs de Lek, in Bergambacht, en langs de Vlist. Door de mogelijke scheefstelling is de context van de archeologische lagen moeilijker te plaatsen. Dit is een beïnvloeding van de fysieke kwaliteit en daarmee ook de inhoudelijke kwaliteit.

Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand kan in het maximale geval 50 centimeter bedragen. Deze zone ligt met name rond de puttenvelden. Binnen het perceel liggen geen zones met hoge trefkans, deze liggen binnen 70 meter van het perceel aan de zuidzijde. Door het dalen van de grondwaterstand kunnen archeologische sporen en resten oxideren.

De locatie Bergambacht West heeft, vergelijkbaar met locatie Den Hoek, een sterk negatieve invloed op archeologische (verwachtings-)waarden (--).

#### Streefkerk West en Oost (3 en 4)

De effecten wat betreft bodemroering komen overeen met Den Hoek. Voor het bodemdalingsgebied is er overlap met vier terreinen van hoge archeologische waarde (zie afbeelding 3.19), namelijk De Donk, de Meerdonk, het dorp Streefkerk (deels) en een donk in Groot-Amers (Pierhagen, deels). Eventuele scheefstelling beïnvloedt de fysieke en daarmee inhoudelijke kwaliteit van de vindplaatsen.

Een hoge trefkans is aanwezig bij de oude stroomgordels en geulafzettingen langs de Lek. Voor Streefkerk West is er 263 hectare overlap, voor Streefkerk Oost is dit 242 hectare.

Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand kan in het maximale geval 50 centimeter bedragen. Deze zone ligt met name rond de puttenvelden. In beide percelen ligt een oude stroomgordel of geulafzettingen met hoge trefkans. Door het dalen van de grondwaterstand kunnen archeologische sporen en resten oxideren.

De locaties Streefkerk West en Oost hebben een sterk negatieve invloed op archeologische (verwachtings-)waarden (--), vergelijkbaar met de voorgaande locaties.

#### Waal (5)

De effecten wat betreft bodemroering komen overeen met Den Hoek. Voor het bodemdalingsgebied is er overlap met een zone met een hoge trefkans bij oude stroomgordels en geulafzettingen (zie Afbeelding 3.19). Er is 278 hectare overlap van het bodemdalingsgebied met deze zone.

Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand kan in het maximale geval 50 centimeter bedragen. Deze zone ligt met name rond de puttenvelden. In het perceel ligt een oude stroomgordel of geulafzetting met hoge trefkans. Door het dalen van de grondwaterstand kunnen archeologische sporen en resten oxideren.

De locatie Waal heeft een sterk negatieve invloed op archeologische (verwachtings-)waarden (--), vergelijkbaar met de voorgaande locaties.

#### Weerszijden Lek (6)

De effecten wat betreft bodemroering komen overeen met Den Hoek. Voor het bodemdalingsgebied is er, gelijk met de locaties Streefkerk West en Oost, overlap met vier terreinen van hoge archeologische waarde, namelijk De Donk, de Meerdonk, het dorp Streefkerk (deels) en een donk in Groot-Ammers (Pierhagen, deels). Net zoals Den Hoek is er overlap bij oude woongronden bij de Loet. Eventuele scheefstelling beïnvloedt de fysieke en daarmee inhoudelijke kwaliteit van de vindplaatsen. Een hoge trefkans is aanwezig bij de oude stroomgordels en geulafzettingen langs beide zijden van de Lek. Het gaat om 302 hectare.

Daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand kan in het maximale geval 50 centimeter bedragen. Deze zone ligt met name rond de puttenvelden. In het noordelijke perceel ligt een oude stroomgordel of geulafzettingen met hoge trefkans. Door het dalen van de grondwaterstand kunnen archeologische sporen en resten oxideren.

De locaties aan Weerszijden Lek hebben een sterk negatieve invloed op archeologische (verwachtings-)waarden (--), vergelijkbaar met de voorgaande locaties.

### 4.5.2 Overzicht effecten op archeologische (verwachtings-)waarden

Tabel 4.6 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op archeologische (verwachtings-)waarden'. Voor alle locaties geldt een sterk negatief effect (--). Dit omdat zowel bekende als verwachte archeologische waarden kunnen worden aangetast door grondwaterstanddaling of bodemdaling. De grondwaterdalingsgebieden bij de locaties Streefkerk West, - Oost en Waal (3, 4 en 5) hebben een duidelijk grotere overlap met zones met hoge verwachtingswaarden dan de andere locaties. Deze locaties hebben daarmee vanuit archeologie niet de voorkeur.

Tabel 4.6 Beoordeling voor invloed op archeologische (verwachtings-)waarden

| Beoordelingscriterium                            | 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  |
|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| invloed op archeologische (verwachtings-)waarden | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.



# 5

## OVERZICHT EFFECTEN

### 5.1 Overzicht effecten

De grootste negatieve effecten op landschap en cultuurhistorie treden op bij het criterium archeologie. Bij archeologie is een sterk negatief effect niet uitgesloten (--), omdat de winning op alle locaties zowel bekende als verwachte archeologische waarden aan kunnen tasten.

Door het nieuwe bouwvolume van het zuiveringsstation neemt bij alle locatiealternatieven lokaal de beleefde kwaliteit van de kenmerkende openheid van het veenweidegebied af. Bij locatiealternatieven Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek gaat de lokaal beleefde kwaliteit van het open veenweidegebied verloren. Daarom zijn deze locatiealternatieven sterk negatief beoordeeld (--). De inhoudelijke en fysieke effecten van de ruimtelijk-visuele kenmerken van de andere locatiealternatieven blijven grotendeels intact. Daarmee treden er negatieve effecten op de ruimtelijk-visuele kenmerken op bij alle locatiealternatieven (-).

Bij aardkundige waarden gaat het om veenoxidatie en bodemdaling, waardoor er uiteindelijk minder veenbodems zijn en mogelijk komvorming in het landschap optreedt (-).

Voor Den Hoek, Bergambacht West en Weerszijden Lek heeft het nieuwe zuiveringsstation mogelijk invloed op de belevingswaarde van het bestaande karakteristieke pompgebouw (criterium invloed op historisch-bouwkundige elementen). Verandering van de laagste freatische grondwaterstand kan de fundering van gemeentelijke monumenten bij de locaties Den Hoek en Bergambacht West aantasten. Voor deze twee locaties kan aanvullende zetting van het maaiveld tot schade bij (rijks)monumenten leiden. Locatie Streefkerk Oost geeft een aanvullende maaiveld daling van iets meer dan 10 cm bij een Rijksmonument.

Tabel 5.1 Totaaloverzicht score voor thema landschap en cultuurhistorie

| Aspect                                  | Beoordelingscriterium                            | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| landschappelijke waarden                | invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken          | -- | -- | -  | -  | -  | -- |
|                                         | invloed op aardkundige waarden                   | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| bovengrondse cultuurhistorische waarden | invloed op historisch-geografische elementen     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
|                                         | invloed op historisch-bouwkundige elementen      | -  | -  | 0  | -  | 0  | -  |
| archeologische (verwachtings-)waarden   | invloed op archeologische (verwachtings-)waarden | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

## 5.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

### Inrichting zuiveringsstation en puttenvelden

Door het bouwvolume op het zuiveringsstation neemt de kenmerkende openheid van het gebied af. In ieder geval moet met de inrichting rekening worden gehouden met de inzichten uit de 'Kookboeken' van de Krimpenerwaard en Molenlanden (zie tabel 1.1). Deze geven inspiratie voor de inrichting van de percelen, zodat ze goed landschappelijk worden ingepast. Een aanvullende mogelijkheid is om het perceel met de pompputten ook natuurlijker in te richten. Zoals onder andere bij Polder den Hoek (zie afbeelding 5.1). Rietlanden en wilgenrijen zorgen voor namelijk variatie in het open (agrarische) landschap. De inrichting moet wel passen bij eventuele overige functies.

Afbeelding 5.1 Zicht vanaf de Wetering Oost op Polder den Hoek (in 2022), een weidevogelgebied ten oosten van locatiealternatief Den Hoek, dat beheerd wordt door het Zuid-Hollands landschap. Hier is gevarieerdere vegetatie aanwezig



### Veenoxidatie

Veenoxidatie en bodemdaling kan tegengegaan worden door het opzetten van het waterpeil.

### Archeologisch onderzoek

Wettelijk is het niet toegestaan om de bodemomstandigheden aan te passen zonder archeologisch onderzoek te doen. Als uit nader bureauonderzoek blijkt dat inderdaad lagen met bekende en verwachte archeologische sporen en resten geraakt kunnen worden, moet overwogen worden hoe de waarden in situ (op de locatie) behouden kunnen blijven. Anders zal veldonderzoek moeten plaatsvinden, dat uiteindelijk kan leiden tot een definitieve opgraving.

### 5.3 Leemten in kennis en informatie

Bij de beoordeling voor historische-geografie is het uitgangspunt aangehouden dat de Tiendwegen en de historische verkaveling worden behouden. Dit moet worden geborgd in de planuitwerking.

Van het plaatsen van stuwen en gemaaltjes om peilgebieden op te splitsen is aangenomen dat deze zo klein zijn dat deze niet de historisch-geografische structuren aantasten. Mocht dit niet zo zijn, dan moet aanvullend onderzoek plaatsvinden als de locaties bekend zijn.

De invloed van zetting op historische bebouwing is niet beschouwd, maar kan wel een rol spelen als zetting niet gelijkmatig is. Dit is een aandachtspunt voor het vervolg. Voor het pompstation van Dunea is een cultuurhistorisch convenant gesloten met Dunea en de gemeente, hierin staan de cultuurhistorische waarden van de locatie in opgenomen. Als de keuze daartoe aanleiding is, kan deze informatie bij de gemeente worden opgevraagd.

De precieze invloed op veenbodems en archeologische (verwachtings-)waarden is niet helemaal te voorspellen. Aanbevolen wordt om bij de monitoring van de grondwaterstanden rekening te houden met de gevolgen voor aardkundige en archeologische waarden. Het (tijdelijk) stoppen of tijdelijk aanpassen van grondwateronttrekking moet dan als een flexibele maatregel mogelijk worden gemaakt. Bij de uitwerking van het voorkeursalternatief kan toepassing hiervan onderzocht worden.

Modeling is aangegeven (Omgevingsdienst Midden-Holland) dat langs de Benedenberg en Bovenberg (Bergambacht) bij archeologisch onderzoek in de jaren 1980 ook veel woonheuvels waargenomen zijn die ook op de gedetailleerde bodemkaart van de Krimpenerwaard staan. Onbekend is waarom deze woonheuvels niet op de provinciale kaarten zijn opgenomen. In nader archeologisch onderzoek moeten deze vindplaatsen betrokken worden,

# 6

## REFERENTIES

- RCE en Projectbureau Belvedere, 2008. Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA.
- Bel, D. en W. Soepboer (2011). De waarde van landschap. Toets 2011/1.
- Koenders, M.H.J., 1991. Historisch-geografische beschrijving gemeente Bergambacht.
- Höfkens, M, 1991. Historisch-geografische beschrijving gemeente Liesveld.
- RCE, 2021. Hydrologie en archeologie. Basiskennis over bodemwater en bodemarchief.
- BAAC, 2009. Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden - een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart.
- Stichtingerm.nl, geraadpleegd mei 2025. <https://www.stichtingerm.nl/onderhoud-en-restauratie/verdroging/verdroging-leidt-tot-schade-aan-de-fundering>.
- J. van den Akker, Veenweide 25x belicht, 2010. Maaiveld daling en verdwijnende veengronden.



