



MER zandwinning Echten
MER Zandwinning Echten

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 484810
definitief revisie 00
13 november 2025

MER zandwinning Echten

MER Zandwinning Echten

projectnummer 484810
definitief revisie 00
13 november 2025


Auteur(s)

T. den Heijer
C. van Dam

Opdrachtgever


VO.F. Zandexploitatie­maatschappij Echten
Postbus 12
7683 ZG Den Ham

Gecontroleerd

K. de Jong
S. Hammink 

datum
13 november 2025

beschrijving
Definitief

vrijgave
R. van der Velden 

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Mer-plicht: waarom een milieueffectrapport?	7
1.3 Mer-procedure en MER	7
1.4 Leeswijzer MER	9
2. Voorgenomen ontwikkeling	10
2.1 Doel nieuwe zandwinning Echten	10
2.2 Voorgenomen activiteit: zandwinning	11
2.3 Alternatieven	11
2.4 Landschappelijke inpassing	16
3. Onderzoeksmethodiek	18
3.1 Referentiesituatie	18
3.2 Plan- en studiegebied	18
3.3 Beoordelingskader	19
3.4 Beoordelingsmethodiek per thema	21
4. Bodem	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Huidige situatie en referentie situatie	27
4.3 Effectbeschrijving en beoordeling	31
4.4 Samenvattende beoordeling Bodem	38
4.5 Mogelijkheden voor mitigatie	38
4.6 Leemten in kennis	39
5. Water	40
5.1 Inleiding	40
5.2 Huidige situatie en referentie situatie	41
5.3 Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven	47
5.4 Samenvattende beoordeling Water	54
5.5 Mogelijkheden voor mitigatie	54
5.6 Leemten in kennis	56
6. Natuur	57
6.1 Inleiding	57
6.2 Huidige situatie en beoordeling	59
6.3 Effectbeschrijving en beoordeling	62
6.4 Samenvattende beoordeling Natuur	67
6.5 Mogelijkheden voor mitigatie	67
6.6 Leemten in kennis	69
7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	71
7.1 Inleiding	71
7.2 Huidige situatie en beoordeling	72
7.3 Effectbeschrijving en beoordeling	75
7.4 Samenvattende beoordeling	78
7.5 Mogelijkheden voor mitigatie	78
7.6 Leemten in kennis	78

8.	Geluid en trillingen	80
8.1	Inleiding	80
8.2	Huidige en referentie situatie	81
8.3	Effectbeschrijving en beoordeling	81
8.4	Samenvattende beoordeling	84
8.5	Mogelijkheden voor mitigatie	85
8.6	Leemten in kennis	85
9.	Lucht	86
9.1	Inleiding	86
9.2	Huidige situatie en referentie situatie	86
9.3	Effectbeschrijving en beoordeling	88
9.4	Samenvattende beoordeling	89
9.5	Mogelijkheden voor mitigatie	89
9.6	Leemten in kennis	89
10.	Externe veiligheid	90
10.1	Inleiding	90
10.2	Huidige situatie en referentie situatie	90
10.3	Effectbeschrijving en beoordeling	90
10.4	Samenvattende beoordeling	91
10.5	Mogelijkheden voor mitigatie	91
10.6	Leemten in kennis	91
11.	Verkeer	92
11.1	Inleiding	92
11.2	Huidige situatie en referentie situatie	92
11.3	Effectbeschrijving en beoordeling	92
11.4	Samenvattende beoordeling	93
11.5	Mogelijkheden voor mitigatie	93
11.6	Leemten in kennis	94
12.	Ruimtegebruik	95
12.1	Inleiding	95
12.2	Huidige situatie en referentie situatie	96
12.3	Effectbeschrijving en beoordeling	98
12.4	Samenvattende beoordeling	101
12.5	Mogelijkheden voor mitigatie	101
12.6	Leemten in kennis	101
13.	Van alternatieven naar VKA	102
13.1	Milieueffecten alternatieven	102
13.2	Het voorkeursalternatief	103
14.	Voorkeursalternatief Zandwinning Echten	106
14.1	Inleiding	106
14.2	Bodem	106
14.3	Water	106
14.4	Natuur	109
14.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	110
14.6	Geluid en trillingen	112
14.7	Lucht	116
14.8	Externe veiligheid	118
14.9	Verkeer	118
14.10	Ruimtegebruik	118

14.11	Conclusie	119
15.	Conclusie	121
15.1	Samenvattende beoordeling alternatieven	121
15.2	Samenvattende beoordeling voorkeursalternatief	122
15.3	Mitigatie en compensatie	123
15.4	Leemten in kennis	124
15.5	Monitoring	124
16.	Bronnen	125

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het voornemen

VOF Zandexploitatie maatschappij Echten is voornemens nabij de bestaande zandwinning aan de Willem Moesweg in Veeningen in gemeente De Wolden een nieuwe zandwinning te realiseren ten zuiden van de Oshaarseweg. De bestaande zandwinning is met een gele contour weergegeven in Figuur 1-1, waarbij de ligging van het bestaande depot/ de bestaande installatie met een blauwe contour is weergegeven. De nieuwe zandwinning met de buisleiding is indicatief met een rode contour aangeduid. De nieuwe zandwinning is circa 65 ha groot (plangebied).



Figuur 1-1 Plangebied Zandwinning Echten

Nut en noodzaak

Nederland heeft de komende decennia een stevige bouwopgave. Er is een groot tekort aan woningen en de infrastructuur moet worden onderhouden en uitgebreid. Om dit alles te realiseren, is er behoefte aan grote hoeveelheden industriezand en ophoogzand. Hiermee levert voorgenomen zandwinning waar zowel industriezand als ophoogzand wordt gewonnen een belangrijke bijdrage aan de nationale en regionale behoefte aan bouwgrondstoffen. Zie meer hierover in paragraaf 1.1.

Vigerend plan

Voor het plangebied zijn de volgende bestemmingsplannen (tijdelijke deel van het omgevingsplan) vigerend:

- bestemmingsplan Waterberging Panjerd Veeningen (vastgesteld op 11 september 2009);
- bestemmingsplan Luchtscheidingsinstallatie De Wijk-20 (vastgesteld op 30 juni 2011);
- bestemmingsplan Leidingtracés NAM (vastgesteld op 30 juni 2011);
- beheersverordening Buitengebied De Wolden 2023 (vastgesteld op 28 december 2023).

Te nemen besluiten

De nieuwe zandwinning is op grond van de geldende beheersverordening Buitengebied en bestemmingsplan Luchtscheidingsinstallatie De Wijk-20 (tijdelijke deel van het omgevingsplan) niet toegestaan. Derhalve moet een planologische procedure worden doorlopen. Vanwege het inwerking treden van de Omgevingswet per 1 januari 2024 is een bestemmingsplanprocedure geen optie meer. Derhalve wordt het omgevingsplan gewijzigd.

Daarnaast is de ontwikkeling een ontgrondingsactiviteit, waardoor een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd bij de provincie Drenthe.

1.2 Mer-plicht: waarom een milieueffectrapport?

Het voornemen is op grond van de Omgevingswet een mer-plichtige activiteit. De voorgenomen activiteit is vermeld in bijlage V bij het Omgevingsbesluit, onderdeel B1, zoals beschreven in Tabel 1-1. Het betreft een oppervlakte van meer dan 25 ha en is daarmee mer-plichtig.

In het kader van de plan- en besluitvorming voor de uitbreiding van de zandwinning wordt een mer-procedure doorlopen. Mer staat voor milieueffectrapportage, een procedure waarin de omgevingseffecten van de uitbreiding vroegtijdig, volwaardig, open en transparant in beeld worden gebracht om zo betrokken te kunnen worden bij het maken van keuzes. Het in beeld brengen van milieu/omgevingseffecten draagt bij aan het vroegtijdig signaleren van negatieve effecten, zodat maatregelen onderzocht en afgewogen kunnen worden om negatieve effecten te voorkomen, dan wel te beperken (mitigatie) of te herstellen (compensatie). De mer-procedure draagt daarmee bij aan een zorgvuldig besluit over de zandwinning.

Tabel 1-1 Mer.-plicht besluit zoals genoemd bij het Omgevingsbesluit, bijlage V

Nr.	Projecten	Gevallen waarin de mer-plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)	Gevallen waarin de mer-beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)	Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit
B1	Turfwinning, groeven en dagbouw mijnen	Winning, wijziging of uitbreiding van een winning: 1°. van turf met een terreinoppervlakte van meer dan 150 ha; of 2°. in een groeve of dagbouw mijn met een terreinoppervlakte van meer dan 25 ha	Winning, wijziging of uitbreiding	De omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit

1.3 Mer-procedure en MER

Verschil plan-mer-procedure en project-mer-procedure

- Een plan-mer-procedure bij de Voorkeursbeslissing gevolgd door een mer-beoordelingsprocedure, of
- Een project-mer-procedure bij het besluit op de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

Het verschil tussen een plan-mer en project-mer is dat de eerste gekoppeld is aan een “kaderstellend” plan, en de tweede aan een “concreet” besluit (in dit geval het besluit op de aanvraag voor de omgevingsvergunning). Een plan-mer is dan ook vaak minder gedetailleerd en uitgewerkt dan een project-mer.

Belangrijk onderdeel van de mer-procedure is het milieueffectrapport (MER, waarin het effectenonderzoek en de beoordeling wordt beschreven). Een MER voor een kaderstellend plan wordt plan-MER genoemd. Onder de Omgevingswet wordt niet meer gesproken over milieueffecten maar effecten op de fysieke leefomgeving, ook wel omgevingseffecten genoemd.

Op basis van de te nemen besluiten (wijzigen omgevingsplan en aanvraag omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit) dient een mer-procedure doorlopen te worden. Het betreft twee verschillende procedures. Bij het wijzigen van het omgevingsplan dient een plan-MER te worden opgesteld. Voor een omgevingsvergunning dient een project-MER opgesteld te worden. De NRD ligt toe hoe beide typen MER een plek krijgen binnen de procedure.

Mer-procedure

De mer-procedure heeft enkele stappen, waarvan het opstellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) de eerste stap was. Hierna volgde de participatiestap, waarbij de NRD ter inzage werd gelegd tijdens een periode van zes weken, zie onderstaand figuur.



Figuur 1-2: Stappenplan van de mer-procedure

NRD en zienswijzen

Als begin van de mer-procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De reikwijdte geeft aan wat het voornemen is, of en welke alternatieven/varianten worden onderzocht en welke (milieu- en omgevings)thema's in beeld wordt gebracht. Het detailniveau betreft de diepgang en methode van het onderzoek. De NRD heeft van 13 februari 2025 tot en met 26 maart 2025 ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn bestond de mogelijkheid voor eenieder om mondeling of schriftelijk een zienswijze in te dienen. In totaal zijn er twee schriftelijke zienswijzen ingediend. Er zijn geen mondelinge zienswijzen ontvangen. De zienswijzen zijn binnen de zienswijzentermijn binnengekomen. Aan de hand van de zienswijzen zijn enkele punten voor het MER benoemd:

- Aanpassing van de beschrijving - figuren van het plangebied en landschappelijke inpassing: het verwijderen van een wandelpad en het toevoegen van de transportleiding en bestaande depot en installatierrein.
- Ingaan binnen het MER op de effecten op waterberging; watergangen; kabels en leidingen; geluid; en extensieve recreatie.

Opstellen MER

Na ter inzagelegging van deze NRD is het MER opgesteld. In het MER zijn de omgevingseffecten van het voornemen en de alternatieven beschreven en beoordeeld. Daar waar sprake is van negatieve effecten zijn voorstellen gedaan om deze effecten te voorkomen dan wel te beperken (mitigatie) en/of te herstellen (compensatie). Vooraf is kennisgenomen van de reacties op de NRD en daar waar relevant is de werkwijze in het MER hierop aangepast. In het MER is gemotiveerd hoe met de reacties op de NRD is omgegaan. Het MER sluit af met een eindbeoordeling en conclusie en een aanbeveling, vanuit omgevingsaspecten bezien, voor een Voorkeursalternatief. De provincie is, vanwege de rol als bevoegd gezag voor de procedure na de plan-mer-procedure, als adviseur betrokken bij het opstellen van het MER.

Terinzagelegging MER

Het MER wordt ter inzage gelegd. Gedurende deze periode kan eenieder een reactie op het ontwerpbesluit en het MER indienen. In deze periode is de MER ook aangeboden aan de betrokken bestuurlijke adviseurs.

Toetsing door de Commissie mer

De Commissie mer toetst het MER op juistheid en volledigheid en geeft een onafhankelijk toetsingsadvies af dat betrokken wordt bij de verdere besluitvorming.

1.4 Leeswijzer MER

Deze leeswijzer geeft een overzicht van de hoofdstukken van het Milieu Effect Rapport (MER) en helpt de lezer om de structuur en inhoud van het rapport te begrijpen. Hieronder volgt een korte introductie van elk hoofdstuk.

- **Hoofdstuk 1 Inleiding:** In dit hoofdstuk wordt een algemene inleiding gegeven over de achtergrond, aanleiding en doelstellingen van het MER. Het schetst het kader waarbinnen de studie is uitgevoerd.
- **Hoofdstuk 2 Voorgenomen ontwikkeling:** Hier wordt het voorgestelde project in detail beschreven, inclusief de locatie, de beoogde activiteiten en de doelen van het project. Dit biedt een duidelijk beeld van wat er precies wordt voorgesteld.
- **Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodiek:** Dit hoofdstuk beschrijft de methode die is gebruikt om de milieueffecten van de alternatieven te beschrijven.
- **Hoofdstukken 4 t/m 12: Effecthoofdstukken:** Deze hoofdstukken behandelen de verwachte milieueffecten van het project op verschillende aspecten van het milieu. Dit omvat onder andere effecten op water, luchtkwaliteit, biodiversiteit en landschap.
- **Hoofdstuk 13 Conclusie:** In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de voorgestelde alternatieven geëvalueerd. Het biedt een samenvattend overzicht van de bevindingen. Verder staat in het hoofdstuk welke maatregelen ter mitigatie/compensatie/ monitoring mogelijk zijn.

2. Voorgenomen ontwikkeling

2.1 Doel nieuwe zandwinning Echten

Nut en noodzaak

Het doel van de nieuwe zandwinning is om aan de groeiende vraag van de bouwgrondstof zand te voldoen, om zo de bouw van woningen en aanleg van infrastructuur te kunnen blijven borgen in de toekomst.

De afgelopen jaren is er ook in de Tweede Kamer op verschillende momenten aandacht gevraagd voor de toekomstige bouwgrondstoffsituatie in Nederland¹. Om een en ander inzichtelijk en duidelijk te maken heeft de branchevereniging Cascade een studie naar toekomstperspectief van zand en grind laten uitvoeren. Later volgde het ministerie van I&W op verzoek van de Tweede Kamer met een vergelijkbare studie.

- Cascade heeft een studie naar de toekomstige behoefte aan primaire grondstoffen uitgevraagd bij Bureau Berenschot (november 2023). De studie geeft inzicht in de behoefte aan deze grondstoffen in 2030 in verschillende beleidsscenario's.
- Het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat heeft vervolgens een vergelijkbare scenariostudie uitgezet. In deze studie worden ook de effecten van het gebruik van alternatieve bouwmaterialen op de vraag naar primaire grondstoffen meegenomen. Bureau Witteveen+Bos heeft deze studie met het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) uitgevoerd (april 2024). Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de behoefte aan oppervlaktedelfstoffen in Nederland in 2030 en 2050.

In deze studies zijn diverse scenario's onderzocht, waarbij rekening is gehouden met circulaire trends. Beide rapporten concluderen dat er in de toekomst hoe dan ook veel primaire grondstoffen nodig blijven. Hieronder de conclusies van beide rapporten.

De resultaten van beide studies tonen aan, dat er richting de toekomst, zeker richting 2030 maar ook in 2050, naar alle waarschijnlijkheid en in vrijwel alle scenario's nog een beduidende vraag naar primaire bouwgrondstoffen als zand en grind bestaat. Voor enkele grondstoffen neemt de vraag richting de toekomst toe (rivierklei & ophoogzand), voor andere grondstoffen is duidelijk dat er zowel in 2030 als in 2050 een aanzienlijke vraagbehoefte (minimaal 50% t.o.v. 2019) blijft bestaan (grind, industriezand, kalkzandsteen, steenslag).

Gezien de conclusies uit beide studies is het zaak dat er voldoende mogelijkheden zijn om deze grondstoffen te winnen, zodat er voorzien kan worden in de vraagbehoefte richting de toekomst. In het grootste deel van de scenario's kan deze vraagbehoefte niet worden ingevuld met de huidige winmogelijkheden, ook wordt verwacht dat import en alternatieve materialen deze vraagbehoefte in veel gevallen niet in kunnen vullen.

Indien er geen winmogelijkheden bijkomen bestaat er, zoals ook geconcludeerd door Berenschot, een grote kans op maatschappelijke problemen door een zand- en grindtekort (o.a. vertraagde en duurdere woningbouw- en infrastructuurprojecten en vertraging in de energietransitie). Daarnaast zullen bijdragen aan maatschappelijke ambities, bijvoorbeeld ruimte voor de rivier, waterbuffering en nieuwe natuur, welke op dit moment onderdeel zijn van de gebiedsontwikkelingen rondom winningsprojecten, niet langer worden gerealiseerd als (nieuwe) projecten geen doorgang vinden. Dit kan vanzelfsprekend grote gevolgen hebben voor betaalbaarheid en uitvoering van doelstellingen in het kader van bijvoorbeeld de hoogwateropgave, klimaatadaptatie of natuurontwikkeling.

De uiteindelijke vraagbehoefte/tekorten die in de toekomst zullen ontstaan hangen vanzelfsprekend af van de ontwikkelingen die plaatsvinden binnen de circulaire bouwconomie en alternatieve bouwmethoden, evenals de daadwerkelijke demografische en economische ontwikkelingen. Duidelijk is echter dat de overheid nu keuzes moet maken om een tekort aan bouwgrondstoffen in de toekomst te voorkomen. Indien er geen keuze wordt gemaakt, neemt de winning automatisch af door aflopende winningsprojecten en ontstaan er ongecontroleerde tekorten waarvoor op dat moment geen kortetermijnoplossingen zullen bestaan.

¹ Zie pagina 1 van de Kamerbrief 'Publicatie scenariostudie en monitoring bouwgrondstoffenwinning' voor een beknopt overzicht

Bestaande zandwinning

De bestaande zandwinlocatie ten oosten van voorliggende nieuwe zandwinning heeft in de meest optimale situatie nog een winbare zandvoorraad voor een periode van maximaal 3 jaar. Uitgangspunt is dat bestaande installaties/gebouwen met toebehoren blijven staan.

Als ook het zand onder de installaties/gebouwen met toebehoren gewonnen wordt, is daar voor een periode van ca. 5 jaar winbaar zand aanwezig. Deze opstallen moeten voor het winnen van het zand verwijderd worden en er moet elders worden gewerkt. Deze laatst genoemde hoeveelheid zand kan echter niet worden gewonnen, aangezien het geheel aan installaties/gebouwen met toebehoren en zanddepots ook worden gebruikt door de nieuwe zandwinning en daardoor niet op de locatie nieuwe van de zandwinning hoeven te worden gesitueerd. Tevens zal daardoor de verkeersafwikkeling in de toekomst via de aanwezige infrastructuur van de bestaande zandwinning hetzelfde blijven.

2.2 Voorgenomen activiteit: zandwinning

Het plangebied voor de zandwinning ligt circa 750 meter ten westen van de bestaande zandwinning en circa 40 meter van de (voormalige) gaswinlocatie (NAM-locatie). De zuidgrens wordt bepaald door de dijk van de Hooogeveensche Vaart en de Ossesluis, de westgrens door de Koekangerweg. De noordelijke grens is rafelig door de percelen aan de Oshaarseweg. Door de percelen en hun erfbepanting ligt aan de noordelijke grens een kleinschaliger landschap. Door het gebied loopt een bredere watergang. Voor de rest bestaat het gebied uit weilanden met een zeer open en weids karakter met twee bosschages aan de oost- en westkant.

Technische aspecten zandwinning

Het winnen van zand wordt gedaan door middel van opzuiging. Via een transportleiding gaat het zand naar het depot van de bestaande zandwinningsplas op de Willem Moesweg. Voordeel hiervan is dat het gewonnen zand opgeslagen kan worden op de huidige zandwinninglocatie en er geen extra ruimte gereserveerd hoeft te worden voor het opslaan van zand en er geen nieuwe infrastructuur hoeft worden aangelegd.

2.3 Alternatieven

Locatiealternatieven

Vanwege de specifieke locatie van de ruimtelijke ontwikkeling wordt er geen onderzoek gedaan naar locatiealternatieven. Dit heeft te maken met een aantal aspecten:

- Vanuit de Omgevingsvisie Drenthe 2022² zijn er ambities opgesteld op het gebied van (onder andere) zandwingebieden. Hierbij heeft de provincie als uitgangspunt geformuleerd dat nieuwe zandwingebieden zoveel mogelijk geconcentreerd moeten blijven in een beperkt aantal zandwinplaatsen.
- Directe aansluiting aan de huidige zandwinplas is niet mogelijk. Uit geohydrologisch onderzoek³ blijkt dat een uitbreiding van de bestaande zandwinplas niet aan de orde is. De watertoevoer voor de huidige plas wateraanvoer en het vergroten van deze plas past niet bij de huidige discussies over een goede droogte- en waterverdeling binnen provincie Drenthe. Een eventuele uitbreiding van de bestaande plas in de westelijke richting zou beide plassen dicht bij elkaar laten komen met een grotere kans op wederzijdse beïnvloeding (vernatting en verdroging). Een groter tussenliggend gebied vormt een grotere buffer om deze effecten te mitigeren. Een uitbreiding van de bestaande plas in noordelijke en noordoostelijke richting is vanwege een aanwezige keileemscol technisch niet mogelijk.
- Er wordt op een efficiënte wijze gebruik gemaakt van de huidige infrastructuur om de zandwinning uit te voeren, te transporteren en op te slaan op de bestaande zandwinningsplas aan de Willem Moesweg. Voor de bestaande werklocatie is een nieuwe brug aangelegd om een snelle ontsluiting richting snelweg te realiseren. Door deze werklocatie te behouden, kan deze brug ook blijven functioneren.
- Vanwege de landschappelijke inpassing op basis van de landschapsanalyse waardoor de zandwinning op een natuurlijke manier past in het huidige en historische landschap (die kenmerkend zijn voor het historisch ontginningslint, weids veenweidegebied en de waterrijke natuurzone).

² Omgevingsvisie Drenthe 2022, Provincie Drenthe.

³ Rapport: Zandwinplas Traandijk, uitbreiding ten westen van bestaande zandwinlocatie (Sweco, 25-07-24)

Inrichtingsalternatieven

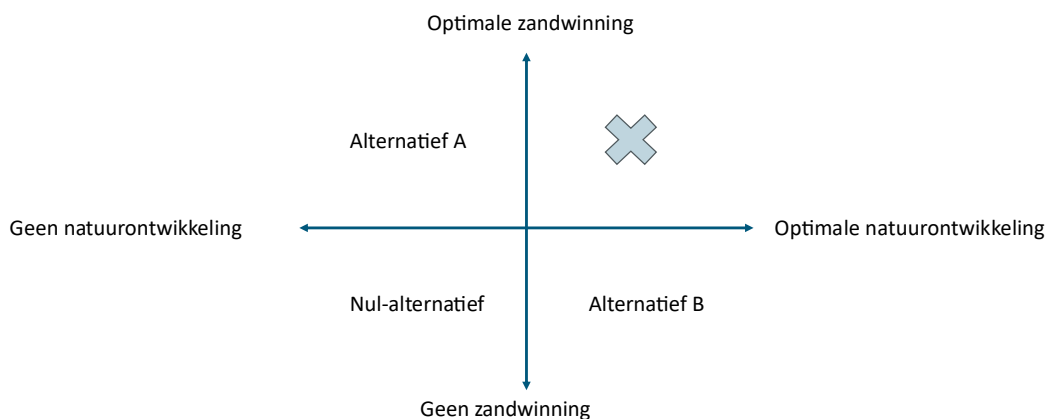
In het kader van het MER onderzoek worden verschillende inrichtingsalternatieven onderzocht. Dit wordt gedaan om de effecten van de uitbreiding optimaal te onderzoeken en te zorgen voor een goede ruimtelijke inpassing. Op deze manier wordt een optimalisatie van de landschappelijke kwaliteit geborgd en tevens een dubbelfunctie gegeven aan de zandwinning. Dit is in lijn met de geformuleerde ambities van de Omgevingsvisie van de provincie Drenthe.

Randvoorwaarden voor de inrichting

Voor iedere variant geldt dat het belangrijk is om (met) het ontwerp:

- Een optimale verankering te bewerkstellen in de directe omgeving;
- De landschapstypen- en elementen te integreren in het ruimtelijke raamwerk; de landschappelijke waarden te verbeteren cq. te versterken.

In het onderzoek zijn verschillende inrichtingsalternatieven onderzocht. Deze alternatieven zijn opgesteld vanuit twee aspecten die het doel van de zandwinplas kenmerken, namelijk het winnen van zand en optimale natuurontwikkeling. Dit geeft een assenstelsel weer die eruit ziet als volgt:



Figuur 2-1 Assenstelsel opbouw van de inrichtingsalternatieven

Nul-alternatief

Het nul-alternatief is hetzelfde als de referentiesituatie. Dit betekent dat er geen zandwinplas wordt gerealiseerd en tevens geen natuurontwikkeling. Dit betreft de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. Dit alternatief is daarmee geen inrichtingsalternatief, maar hetgeen waar de alternatieven tegen zijn getoetst in het MER.

Alternatief A

In alternatief A is de zandwinning leidend. Hierin wordt maximaal zand gewonnen ten opzichte van het ontwikkelen van natuur. Dit betekent een maximale diepte van de zandwinplas en een simpele landschappelijke inpassing.

Alternatief B

Het tweede alternatief heeft de natuur als focus. Hierin wordt optimaal natuurontwikkeling toegepast waarbij gekeken worden naar een landschappelijke en ecologisch optimum voor de omgeving. Hierbij wordt wel zand gewonnen, maar zal dit minimaal zijn. Dit kan zich uiten in een minder diepe zandwinplas of het niet toestaan van extensieve recreatie.

Voorkeursalternatief

De inrichtingsalternatieven zijn bedoeld om de "hoeken van het speelveld" in beeld te brengen. Het voorkeursalternatief zal bestaan uit een combinatie van keuzes, al dan niet uit de twee alternatieven. Het hoeft dus niet zo te zijn dat het voorkeursalternatief één op één overeenkomt met één van de inrichtingsalternatieven.

Het voorkeursalternatief wordt ook getoetst aan de referentiesituatie, zodat de milieueffecten van het voorkeursalternatief duidelijk in beeld komen.

2.3.1 Optimale zandwinning

figuur 2-2 toont de tekening voor de optimale zandwinning. Op de tekening staan de dieptelijnen van de zandwinningsplas.

De zandwinning wordt gemaximaliseerd door:

- Een afstand van 25 meter aan te houden tussen de technische insteek van de zandwinning en kadastrale grens voor alle vier de zijden van het terrein;
- De zandwinning vindt plaats tot een diepte van NAP - 49 meter;
- De woningen aan Oshaarseweg 57, 59, 61 te amoveren en het perceel van de woning Oshaarseweg 63 te verkleinen (dat deel is in gebruik als paardenwei) zodat aan de noordzijde er geen uitstulping zit in de plas.



figuur 2-2: Tekening alternatief optimale zandwinning

Het alternatief is gunstig voor de zandwinning om de volgende redenen:

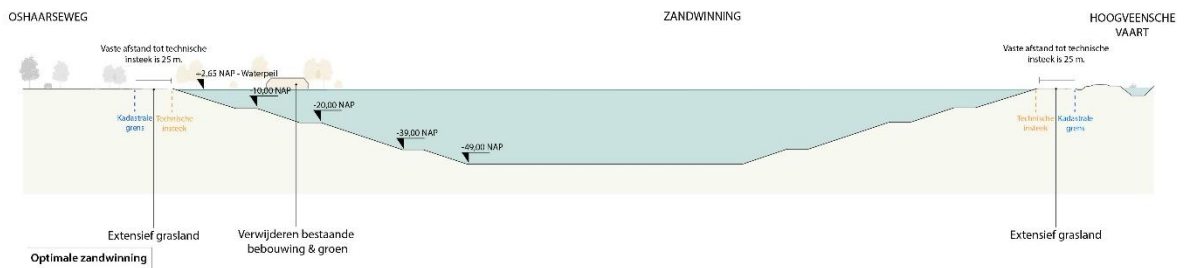
- De zandwinplas is groter en rechthoekiger, en daardoor efficiënter. Hierdoor ontstaat een groter gebied tot de maximale diepte voor zandwinning;
- Het kostbaarste zand zit dieper en met name in dit gebied wordt extra gewonnen.

Er wordt minimaal ingezet op landschappelijke inpassing. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Er worden standaard 1:3 taluds toegepast. Deze zijn nodig vanuit stabiliteit. Er worden geen natuuroevers toegepast.
- De ruimte tussen de kadastrale grens en de plas wordt ingezaaid met gras. Er worden geen specifieke inrichtingsmaatregelen getroffen op het versterken van natuur of ecologie.
- Twee bosjes worden aangeplant ter compensatie van bosjes die geheel en gedeeltelijk verdwijnen;

- De aanleg van de landschappelijke inpassing wordt pas na het einde van het zandwinningstraject uitgevoerd.

Het profiel in figuur 2-3 geeft de hoogte aan van het maaiveld, de plateaus en de bodem en de helling van de taluds. Het profiel is ter plaatse van de drie woningen (de zwarte lijn binnen figuur 2-23).



figuur 2-3 profiel voor alternatief optimale zandwinning

2.3.2 Optimale natuurontwikkeling

figuur 2-4 toont de tekening voor de optimale natuurontwikkeling. Op de tekening staan de dieptelijnen van de zandwinningsplas.

Uitgangspunten voor de zandwinning zijn als volgt:

- Een afstand van 50 meter aan te houden tussen de technische insteek van de zandwinning en kadastrale grens voor alle vier de zijden.
- Er wordt tot een diepte van NAP -39 meter zand gewonnen;
- De woningen aan de Oshaarseweg 57, 59, en 61 blijven gehandhaafd.



figuur 2-4: Tekening alternatief optimale natuurontwikkeling

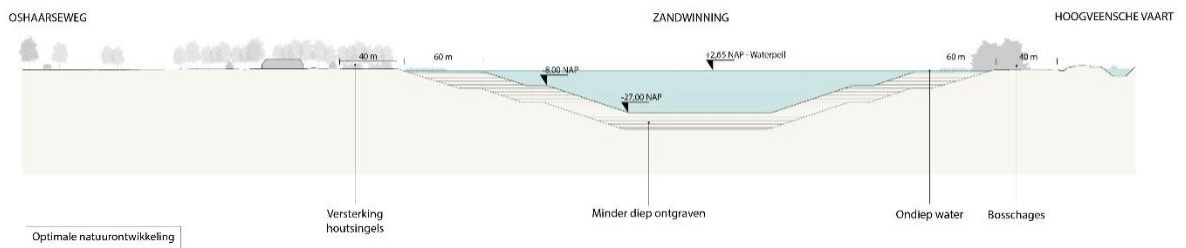
In de strook van 50 meter breed rondom de zandwinplas wordt ingezet op optimale natuurontwikkeling door:

- Natuurvriendelijke oevers door middel van plasdras bermen, rietkragen en taluds van 1:7 en flauwer;
- Een brede ondiepe zone (de lichtblauwe kleur in figuur 2-4) van maximaal 2 meter diep die geschikt is voor waterplanten;
- De noordelijke rand wordt versterkt als cultuurlandschap met elzensingels, struweel, boomgaarden en amfibieënpoeLEN en bloemrijk grasland met daarbij horend beheer. De waterlijn varieert tussen de 40 en 50 meter.
- Aan de oostelijke, zuidelijke en westelijke rand worden verschillende maatregelen getroffen:
 - o De waterlijn varieert tussen de 5 en 50 meter;
 - o De rand wordt versterkt als natuurlandschap vergelijkbaar als Veeningerplas (aan de andere zijde van de vaart). Dit bestaat uit een meer glooiende waterlijn met enkele grote bospercelen, bosschages, ruigtes, brede rietkragen en ruig bloemrijk grasland;
 - o Toepassen van extensief beheervorm passend bij het doeltype;
 - o Er wordt uitgegaan van een vergelijkbare potentiële natuurwaarde als de Veeningerplas (aan de andere zijde vaart), door de nabijheid van elkaar versterken ze elkaar.
- De maatregelen rondom de oevers en het ondiepe waterdeel zorgen voor meer plantengroei en daarmee een verbetering van de waterkwaliteit. Bijkomend voordeel is dat de flauwe oevers veiliger worden voor menselijk gebruik.
- De aanleg van de landschappelijke inpassing met natuurwaarde wordt bij de start van het zandwinningstraject uitgevoerd voor de gehele rand.

De variant optimale natuurontwikkeling is ongunstiger voor de zandwinning. Dit komt door:

- De zandwinplas is kleiner en de uitstulping van de drie woningen heeft; Er ontstaat daardoor een kleiner gebied tot de maximale diepte;
- De maximale diepte is kleiner;
- Het kostbaarste zand is dieper, en wordt door de beperktere maximale diepte minder gewonnen.

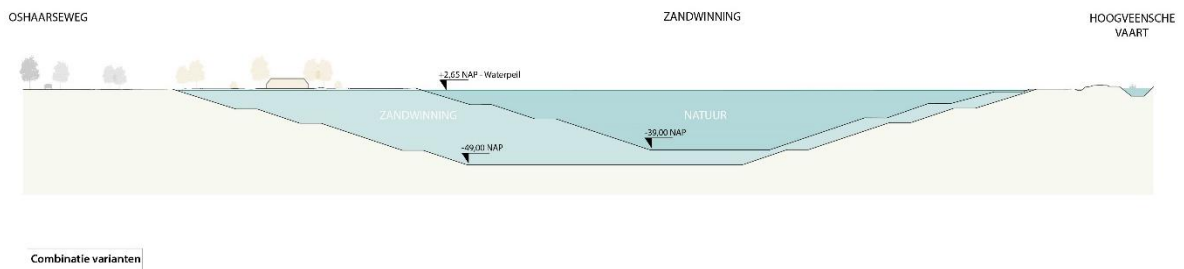
Het profiel in figuur 2-5 geeft de hoogte aan van het maaiveld, de plateaus en de bodem en de helling van de taluds. Het profiel is ter plaatse van de drie woningen (de zwarte lijn binnen figuur 2-4).



figuur 2-5 profiel voor alternatief optimale natuurontwikkeling

2.3.3 Verschillen alternatieven

Onderstaande figuur toont alternatieven optimale zandwinning en optimale natuurontwikkeling. De zandwinningsplas is binnen alternatief optimale zandwinning dieper en groter.



figuur 2-6: profiel vergelijking van alternatief optimale zandwinning en alternatief optimale natuurontwikkeling

2.3.4 Fasering

Bij de zandwinning wordt het zand in vier opeenvolgende fasen gewonnen, waarbij het plangebied stapsgewijs wordt ontwikkeld.

In fase 1 en 2 wordt er zand gewonnen in het zuiden van het plangebied. Vervolgens wordt er in fase 3a en 3b zand gewonnen in het noorden van het plangebied.

2.4 Landschappelijke inpassing

De landschappelijke inpassing van de eindsituatie van de zandwinningsplas gaat uit van een natuurgebied in de historisch gegroeide landschapsstructuur. De overgangen van het plangebied naar het landschap worden versterkt en het gebied wordt ingericht ten behoeve van natuurfuncties en kleinschalige recreatie. De waterplas in het natuurgebied krijgt zijn definitieve vorm door de eindsituatie die ontstaat na beëindiging van de zandwinning. Figuur 2-7 geeft een beeld van het uiteindelijke landschappelijke plan.



Figuur 2-7 Concept landschappelijke inpassing (Bron: CB5)

Vanuit een landschappelijke analyse en de wensen van diverse partijen en omwonenden wordt rekening gehouden met verschillende zonering en uitgangspunten. Centraal in het landschapsplan staan:

- Het historisch ontginningslint:
 - Aansluiting met de historische karakteristieken van het lint van de Oshaarseweg;
 - Zone verbreden tot tegen de waterlijn.
- Weids veenweidegebied:
 - De bestaande weidsheid en openheid borgen;
 - Geen nieuwe opgaande beplanting toevoegen.
- Waterrijke natuurzone:
 - Aansluiting op het natuurlandschap van de Veeningerplas;
 - Inzetten op natuur en ecologische waarden.

3. Onderzoeksmethodiek

3.1 Referentiesituatie

In het MER zijn de effecten van de voorgenomen uitbreiding van de zandwinning bepaald. Dit ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de toekomstige situatie in het plangebied zonder de uitbreiding. Dit om alleen de effecten van de uitbreiding te beschouwen en niet de effecten van overige ontwikkelingen in en rond het plangebied. De overige ontwikkelingen worden autonome ontwikkelingen genoemd. M.e.r.-technisch zijn alleen autonome ontwikkelingen relevant, waarover al wel een besluit is genomen. Ter wille van de zorgvuldigheid wordt de Gebiedsontwikkeling De Wijk 20 e.o. in voorbereiding is en waarvan de planologische procedure mogelijk parallel aan die van de zandwinning zal worden doorlopen meegenomen als autonome ontwikkeling. Deze gebiedsontwikkeling omvat de realisatie van een duurzame energie hub op de naastliggende NAM-locatie en de bestaande zandwinplas op de gronden ten westen van voorliggende zandwinning uitbreiding.

Omdat de werkzaamheden op zijn vroegste in 2026 zullen starten, is voor het MER het referentiejaarjaar 2027 gekozen. Voor de grondwatereffecten is als referentie genomen; de worst case situatie met de bestaande put op maximale diepte en maximale omvang.

Referentiesituatie = huidige situatie + autonome ontwikkeling

Referentiesituatie: toekomstige situatie in het plangebied zonder de voorgenomen dijkversterking.

Huidige situatie: bestaande/feitelijke situatie in het plangebied.

Autonome ontwikkelingen: andere (zekere) ontwikkelingen in het plangebied waarover al een besluit is genomen en de duurzame energie hub.

Voor effecten op Natura 2000-gebieden geldt, dat deze bepaald moeten worden ten opzichte van de huidige feitelijke planologisch legale situatie (2024), zoals gesteld in de Omgevingswet, Natura 2000-gebiedsbescherming en bevestigd in jurisprudentie.

Tevens wordt in het MER ingegaan op kaders en randvoorwaarden vanuit vigerende wet- en regelgeving en beleid op de diverse overheidsniveaus (internationaal, nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal).

3.2 Plan- en studiegebied

In het MER is onderscheid gemaakt tussen de begrippen plangebied en studiegebied. Het studiegebied is het totale gebied waarbinnen milieueffecten als gevolg van de ontwikkeling kunnen optreden. Het studiegebied is dus groter dan het plangebied en kan per milieuaspect verschillen. Voor milieuaspecten zoals bodem en aardkundige waarden treden de effecten alleen binnen het plangebied zelf op (het studiegebied is hier gelijk aan het plangebied). Voor milieuaspecten zoals verkeer, geluid, luchtkwaliteit en archeologie (als gevolg van verdroging of vernatting) kunnen ook buiten het plangebied effecten optreden. Het studiegebied is hier dus groter dan het plangebied. In het MER is per milieuaspect toegelicht wat het relevante studiegebied is.



figuur 3-1: plangebied alternatieven optimale natuurontwikkeling (links) en alternatief optimale zandwinning (rechts)

3.3 Beoordelingskader

Wijze van effectbepaling

In het MER worden de effecten van zowel de tijdelijke zandwinning als de eindsituatie (na de zandwinning) beschreven en beoordeeld. De effectbeschrijving richt zich vooral op de voor besluitvorming relevante milieuaspecten. Om de milieueffectenanalyse systematisch uit te voeren, is een beoordelingskader opgesteld. In tabel 3-1 zijn de relevante aspecten voor de besluitvorming weergegeven met bijbehorende beoordelingsaspecten en onderzoekmethode.

Tabel 3-1 Beoordelingskader MER zandwinning Echten

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Bodem	Bodemkwaliteit	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem
	Taludstabiliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Stabiliteitsonderzoek
	Ontpofbare oorlogsresten	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem
Water	Oppervlaktewater	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Waterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterstand en stijghoogte*	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Kwel/infiltratie	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
Natuur	Soorten	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
	NNN	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	Kwaliteit/Ruimtebeslag kwantitatief	Natuurtoets
	Natura 2000	Tijdens winning	Kwantitatief	AERIUS-berekening
	Houtopstanden	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Biodiversiteit	Na winning	Kwalitatief	Landschapsplan
	Landschappelijke kenmerken	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Landschappelijke en cultuurhistorische analyse
	Historische patronen en elementen	Tijdens winning/permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Geluid en trillingen	Archeologische waarden	Tijdens winning/permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek archeologie
	Aardkundige waarden	Tijdens winning / permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek
	Geluidbelasting op woningen	Tijdens winning	Kwantitatief	Geluidonderzoek
	Laag frequent geluid	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen
Lucht	Hinder door trillingen	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen
	Luchtkwaliteit	Tijdens winning	Kwantitatief	Luchtkwaliteitonderzoek
Externe veiligheid	Stofhinder	Tijdens winning	Kwalitatief	Luchtkwaliteitonderzoek
	Plaatsgebonden risico	Tijdens winning	Kwalitatief	Onderzoek Externe veiligheid
Verkeer	Bereikbaarheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek
	Veiligheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	GIS-analyse
	Woningbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Bureauonderzoek
	Nat-droogteschade landbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Recreatie	Na winning	Kwalitatief	Expert-judgement
	Kabels en leidingen	Tijdens winning	Kwalitatief	GIS-analyse

*Hierin wordt ook de mogelijke zetting van gebouwen in de nabije omgeving meegenomen.

De effectanalyse van verkeer, geluid, luchtkwaliteit en hydrologie is kwantitatief (met berekeningen) uitgevoerd. Waar berekeningen niet nodig of mogelijk zijn, is de effectanalyse kwalitatief (op basis van expert judgement) uitgevoerd.

Wijze van effectbeoordeling

In het MER is een objectieve gemotiveerde effectbeschrijving en beoordeling gegeven middels plussen en minnen op een vijfpuntschaal (Tabel 3-2). De plussen en minnen zijn toegekend op basis van een deskundigenoordeel van de aard en omvang van de effecten.

Tabel 3-2 Effectbeoordeling op basis van een vijfpuntschaal

--	Sterk negatief effect
-	Enigszins negatief effect
0	Neutraal
+	Enigszins positief effect
++	Sterk positief effect

Mitigatie en compensatie

Wanneer negatieve effecten worden verwacht of geconstateerd, wordt in het MER onderzocht in hoeverre door planaanpassing of aanvullende maatregelen effecten kunnen worden voorkomen dan wel beperkt (mitigatie). Dit wordt als aanbeveling meegegeven. Wanneer in het MER verwacht of geconstateerd wordt dat negatieve effecten niet zijn te mitigeren, leidt dit voor aan aantal aspecten tot een compensatieplicht (bijvoorbeeld voor aantasting van beschermde natuur). Als hiervan sprake is wordt dit als aandachtspunt meegegeven.

Monitoring en evaluatie

Het MER geeft een inschatting van verwachte effecten van de uitbreiding op basis van beschikbare informatie, inventarisaties en (model)berekeningen. Het is en blijft een voorspelling. Daarom is het gewenst dat in latere fasen van plan- en besluitvorming en bij en na realisatie onderzocht wordt of de voorspelde effecten ook daadwerkelijk zo optreden als beschreven in het MER (monitoring). Als effecten anders zijn moet afgewogen

worden of dit moet leiden tot aanpassing van maatregelen of aanvullende maatregelen om effecten te voorkomen dan wel te beperken (evaluatie). In het MER wordt op basis van de effectbeschrijvingen en beoordelingen een voorstel gedaan voor aspecten voor een monitorings- en evaluatieplan.

3.4 Beoordelingsmethodiek per thema

3.4.1 Bodem

Het thema Bodem bestaat uit de thema's bodemkwaliteit, taludstabiliteit en ontplofbare oorlogsresten.

Tabel 3-3: Overzicht beoordelingskader thema Bodem

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Bodem	Bodemkwaliteit	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem
	Taludstabiliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Stabiliteitsonderzoek
	Ontplofbare oorlogsresten	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem

Bodemkwaliteit

Het aspect Bodemkwaliteit gaat in op de mate waarin bodemverontreinigingen voorkomen en moeten worden gesaneerd. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect bodemkwaliteit is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een bureau/dossieronderzoek uitgevoerd.

Taludstabiliteit

Het aspect taludstabiliteit gaat in op de borging van de taludstabiliteit tijdens en na de zandwinning. Hierbij is de omgeving van het plangebied het onderzoeksgebied. Dit is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is kwalitatief onderzoek uitgevoerd

Ontplofbare oorlogsresten

Het aspect Ontplofbare oorlogsresten gaat in op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Dit is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het plangebied (KWS, 2024)

3.4.2 Water

Het thema Water bestaat uit de aspecten waterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, grondwaterstand en stijghoogte en kwel/infiltratie.

Tabel 3-4: Overzicht beoordelingskader thema Water

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Water	Oppervlaktewater	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Waterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterstand en stijghoogte*	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Kwel/infiltratie	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek

Oppervlaktewater

Het aspect oppervlaktewater gaat in op het borgen van het watersysteem. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd.

Waterkwaliteit

Het aspect Waterkwaliteit gaat in op de mate van verontreiniging in het water. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Waterkwaliteit is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd (Antea, Weging van het Waterbelang, 2024).

Grondwaterkwaliteit

Het aspect Grondwaterkwaliteit gaat in op de Grondwaterkwaliteit. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Grondwater is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd (Antea, Weging van het Waterbelang, 2024).

Grondwaterstanden en stijghoogte

Het aspect Grondwaterstanden en stijghoogte gaat in op de grondwaterstanden en stijghoogte. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Grondwaterstanden en stijghoogte is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd (Sweco, 2024).

Kwel/infiltratie

Het aspect Kwel/infiltratie gaat in op de mate van Kwel/infiltratie in het plangebied. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Kwel/infiltratie is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Sweco, 2024).

3.4.3 Natuur

Het thema Natuur bestaat uit de aspecten soorten, NNN, Natura 2000, houtopstanden en biodiversiteit.

Tabel 3-5: Overzicht beoordelingskader thema Natuur

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Natuur	Soorten	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
	NNN	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	Kwaliteit/Ruimtebeslag kwantitatief	Natuurtoets
	Natura 2000	Tijdens winning	Kwantitatief	AERIUS-berekening
	Houtopstanden	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
	Biodiversiteit	Na winning	Kwalitatief	Landschapsplan

Soorten

Het aspect Soorten gaat in op de mate waarin de zandwinning effecten heeft op (beschermde) diersoorten. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect soorten is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd doormiddel van een natuuronderzoek (Antea, Natuurtoets, 2024).

NNN

Het aspect NNN gaat in op de mate waarin de zandwinning effect heeft op de NNN gebieden. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect soorten is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd doormiddel van een natuuronderzoek (Antea, Natuurtoets, 2024).

Natura 2000

Het aspect Natura 2000 gaat in op de mate waarin de zandwinning effect heeft op de Natura 2000 gebieden. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect natura 2000 is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd doormiddel van een natuuronderzoek (Antea, Natuurtoets, 2024).

Houtopstanden

Het aspect Houtopstanden gaat in op de mate waarin de zandwinning effect heeft op de Houopstanden. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Houtopstanden is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd doormiddel van een natuuronderzoek (Antea, Natuurtoets, 2024).

Biodiversiteit

Het aspect biodiversiteit gaat in op de mate waarin de zandwinning effect heeft op de biodiversiteit. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Biodiversiteit is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. De gedetailleerde plannen voor inrichting van de zandwinning zijn gebruikt bij de beoordeling.

3.4.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie bestaat uit de aspecten Landschappelijke kenmerken, historische patronen en elementen, archeologische waarden en aardkundige waarden.

Tabel 3-6: Overzicht beoordelingskader thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Landschappelijke en cultuurhistorische analyse
	Historische patronen en elementen	Tijdens winning/permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek
	Archeologische waarden	Tijdens winning/permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek archeologie
	Aardkundige waarden	Tijdens winning / permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek

Landschappelijke kenmerken

Het aspect Landschappelijke kenmerken betreft de mate waarin de zandwinning effecten heeft op de Landschappelijke kenmerken. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Landschappelijke kenmerken is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. De gedetailleerde plannen voor inrichting van de zandwinning zijn gebruikt bij de beoordeling.

Historische patronen en elementen

Het aspect Historische patronen en elementen betreft de mate waarin de zandwinning effecten heeft op de Historische patronen en elementen. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Historische patronen en elementen is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. De gedetailleerde plannen voor inrichting van de zandwinning zijn gebruikt bij de beoordeling.

Archeologische waarden

Het aspect Archeologische Waarden betreft de mate waarin de zandwinning effecten heeft op de Archeologische waarden. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Archeologische is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een bureauonderzoek uitgevoerd (Antea, Antea Group Archeologie 2024/2025, 2024).

Aardkundige waarden

Het aspect Aardkundige Waarden betreft de mate waarin de zandwinning effecten heeft op de Aardkundige waarden. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect aardkundige waarden is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een bureauonderzoek uitgevoerd.

3.4.5 Geluid en trillingen

Het thema Geluid en trillingen bestaat uit de aspecten Geluidbelasting op woningen, laag frequent geluid en hinder door trillingen.

Tabel 3-7: Overzicht beoordelingskader thema Geluid en trillingen

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Geluid en trillingen	Geluidbelasting op woningen	Tijdens winning	Kwantitatief	Geluidonderzoek
	Laag frequent geluid	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen
	Hinder door trillingen	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen

Geluidsbelasting op woningen

Het aspect Geluidsbelastingen betreft de mate waarin de zandwinning effect heeft op de geluidsbelasting op woningen. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Geluidsbelasting op woningen is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. (Huygen, Akoestisch onderzoek omgevingsplan Zandwinning Echten, 2024).

Laag frequent geluid

Het aspect Laag Frequent geluid betreft de mate waarin de zandwinning effect heeft op de hoeveelheid laag frequent. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Laag frequent geluid is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Huygen, Akoestisch onderzoek omgevingsplan Zandwinning Echten, 2024).

Hinder door trillingen

Het aspect Hinder door trillingen betreft de mate waarin de zandwinning effect heeft op de hoeveelheid trillingen. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Hinder door trillingen is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. (Huygen, Akoestisch onderzoek omgevingsplan Zandwinning Echten, 2024).

3.4.6 Lucht

Het thema Lucht bestaat uit de aspecten luchtkwaliteit en stofhinder.

Tabel 3-8: Overzicht beoordelingskader thema Lucht

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Lucht	Luchtkwaliteit	Tijdens winning	Kwantitatief	Luchtkwaliteitonderzoek
	Stofhinder	Tijdens winning	Kwalitatief	Luchtkwaliteitonderzoek

Luchtkwaliteit

Het aspect Luchtkwaliteit betreft de mate waarin de zandwinning effect heeft op de luchtkwaliteit. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Luchtkwaliteit is beoordeeld aan de

hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Huygen, Luchtkwaliteit onderzoek, 2024)

Stofhinder

Het aspect Stofhinder betreft de mate waarin de zandwinning effect heeft op de stofhinder. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Stofhinder is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Huygen, Luchtkwaliteit onderzoek, 2024)

3.4.7 Externe veiligheid

Het thema Externe veiligheid bestaat uit het aspect plaatsgebonden risico.

Tabel 3-9: Overzicht beoordelingskader thema Externe veiligheid

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Tijdens winning	Kwalitatief	Onderzoek Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

Het aspect Plaatsgebonden risico betreft de mate waarin er extra risico activiteiten ontstaan door de zandwinning. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect Plaatsgebonden risico is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een onderzoek naar de externe veiligheid uitgevoerd (Huygen, Externe veiligheid, omgevingsplan zandwinning Echten, 2024)

3.4.8 Verkeer

Het thema Verkeer bestaat uit de aspecten Bereikbaarheid en Veiligheid.

Tabel 3-10: Overzicht beoordelingskader thema Verkeer

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Verkeer	Bereikbaarheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek
	Veiligheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek

Bereikbaarheid

Het aspect Bereikbaarheid betreft de mate waarin de bereikbaarheid van het plangebied verandert door het ontstaan van de zandwinning. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect bereikbaarheid is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een verkeersonderzoek uitgevoerd (Wolden G. d., 2024)

Veiligheid

Het aspect veiligheid betreft de mate waarin de verkeersveiligheid van het plangebied verandert door het ontstaan van de zandwinning. Het studiegebied voor het aspect is de omgeving van het plangebied. Het aspect veiligheid is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een verkeersonderzoek uitgevoerd (Wolden G. d., 2024).

3.4.9 Ruimtegebruik

Het thema Ruimtegebruik bestaat uit de aspecten Landbouwareaal, Woningbouw, Nat-droogteschade landbouw, Recreatie en Kabels en leidingen.

Tabel 3-11: Overzicht beoordelingskader thema Ruimtegebruik

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	GIS-analyse
	Woningbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Bureau onderzoek
	Nat-droogteschade landbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Recreatie	Na winning	Kwalitatief	Expert-judgement
	Kabels en leidingen	Tijdens winning	Kwalitatief	GIS-analyse

Landbouwareaal

Het aspect Landbouwareaal betreft de mate van Landbouwareaal dat vanwege de zandwinning moet verdwijnen. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Landbouwareaal is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een verkeersonderzoek uitgevoerd kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Wolden G. D., 2024).

Woningbouw

Het aspect Woningbouw betreft de hoeveelheid woningen die mogelijk verwijderd moeten worden vanwege de zandwinning. Het studiegebied voor het aspect is het plangebied. Het aspect Woningbouw is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd (Wolden G. d., 2024).

Nat-droogteschade landbouw

Het aspect Nat-droogteschade landbouw betreft de mate van een te lage of hoge grondwaterstand waardoor er verminderde gewasopbrengsten zijn. Het studiegebied is de omgeving van het plangebied. Het aspect Nat-droogteschade landbouw is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel.

Recreatie

Het aspect Recreatie betreft de mate van extensieve recreatie mogelijkheden. Het studiegebied is de omgeving van het plangebied. Het aspect recreatie is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatieve analyse uitgevoerd.

Kabels en leidingen

Het aspect Kabels en leidingen betreft de aanwezigheid van aanzienlijke kabels en leidingen. Het studiegebied is het plangebied. Het aspect Kabels en leidingen is beoordeeld aan de hand van een deskundigenoordeel. Er is een kwalitatieve analyse uitgevoerd doormiddel van een GIS-analyse.

4. Bodem

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema Bodem. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten bodemkwaliteit, taludstabiliteit, en ontplofbare oorlogsresten. Alle aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand. Daarnaast is voor het taludstabiliteit ook ingegaan op de effecten na de winning.

Dit thema is beschreven aan de hand van verschillende onderzoeken:

- Milieuhygienisch onderzoek door Aveco de Bondt; en
- Stabiliteitsonderzoek.

tabel 4-1: Beoordelingskader Bodem

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Bodem	Bodemkwaliteit	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem
	Taludstabiliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Stabiliteitsonderzoek
	Ontplofbare oorlogsresten	Tijdens winning	Kwalitatief	Vooronderzoek bodem

Tabel 4-2 geeft de voor de land- en waterbodem belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 4-2: Beleidskader thema Bodem

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Brief Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (25 november 2022)	Het Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes. In de brief n.a.v. het tweeminuten debat Water (24 oktober 2024) is dit vanuit het Rijk verder gedefinieerd als 'rekening houden met'.
Omgevingswet	De Omgevingswet beschermt de fysieke leefomgeving. Bodembelastende activiteiten zijn onder meer bouwactiviteiten. Voordat deze gaan plaatsvinden, is voorafgaand onderzoek verplicht. Daarmee worden de verwachte bodemkwaliteit en de risico's van een eventuele verontreiniging vastgesteld. Boven een bepaalde waarde en bij verhoogd risico is een sanering noodzakelijk.
Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en Regeling bodemkwaliteit 2020	Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022) stellen regels aan kwaliteitsborging bij bodembeheer, de milieuverklaringen bodemkwaliteit en regels voor het verhandelen van bouwstoffen. De regels hebben te maken met de milieubelastende activiteiten toepassen van bouwstoffen en toepassen van grond of baggerspecie uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De regels voor hergebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie staan, nu de Omgevingswet in werking is getreden, deels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en deels in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).
Nota bodembeheer	De gemeenten Noordenveld, Tynaarlo, Aa en Hunze, Westerveld, Midden-Drenthe, Borger-Odoorn, Meppel, De Wolden, Hoogeveen, Coevorden, Emmen en de provincie Drenthe werken samen aan een beleid voor het hergebruik van grond. Dit beleid maakt de uitwisseling van grond eenvoudiger en de handhaving eenduidiger, wat leidt tot lagere maatschappelijke kosten. Het beleid is milieuhygiënisch verantwoord en bevordert het hergebruik van grond en baggerspecie.

4.2 Huidige situatie en referentie situatie

4.2.1 Bodemkwaliteit

Voor het aspect Bodemkwaliteit beschrijven de paragrafen 4.2.1.1 en 4.2.1.2 de kwaliteit van de landbodem en de waterbodem.

4.2.1.1 Landbodem

Met uitzondering van de locatie van de veehouderij aan de Oshaarseweg 55 zijn binnen het onderzoeksgebied geen bijzonderheden waargenomen.

De bebouwing op de Oshaarseweg 55 bestaat uit een woonhuis (bouwjaar 1925) met aangebouwde opstal (325 m², opstal 1). Een tweede aangebouwde opstal (700 m², opstal 2), oorspronkelijk gebouwd in 1988, verbouwd of vernieuwd in 2011 en een vrijstaande opstal (860 m², opstal 3) die in 2024 is bijgebouwd. Daarnaast is nog een kapschuur aanwezig (100 m²). Verder zijn aanwezig:

- Bovengrondse dieseltank met een inhoud van 2.000 liter.
- Twee mestputten (totaal < 10 m²).
- Opslag voor pers- en/of kuilvoer (2.100 m²).
- Voormalige mest- of voederopslagplaats (800 m²).
- Afvalwaterput (< 10 m²).

In Figuur 4-1 is de situatie op Oshaarseweg 55 weergegeven



Figuur 4-1, Situatie Oshaarsweg 55 (Bron: Aveco de Bondt, 2024)

Het bodemonderzoek toont aan dat op de Oshaarseweg 55 op de volgende locaties de volgende verdachte stoffen zijn aangetroffen (tabel 4-3)

tabel 4-3: Overzicht verontreinigingen (Bron: Aveco de Bondt, 2024)

Type verontreiniging	Locatie of activiteit
Asbest	Opstal 1, Opstal 2, Opstal 3, Kapschuur, Druppelzone kapschuur, Erf, Gedempte sloot, Voormalige wegen, Landbouw weg, Verhoging in het terrein

Type verontreiniging	Locatie of activiteit
Zware metalen	Opstal 1, Opstal 2, Opstal 3, Kapschuur, Mestputten, Opslag voor mest- of voederopslagplaats, Voormalige mest- of voederopslagplaats, Afvalwaterput, Erf, Gedempte sloot, Voormalige wegen, Landbouw weg, Verhoging in het terrein
PCB	Opstal 1, Opstal 2, Opstal 3, Kapschuur, Druppelzone Kapschuur, Afvalwaterput, Erf, Gedempte sloot, Voormalige wegen, Landbouw weg, Verhoging in het terrein
PAK	Opstal 1, Opstal 2, Opstal 3, Kapschuur, Druppelzone Kapschuur, Afvalwaterput, Erf, Gedempte sloot, Voormalige wegen, Landbouw weg, Verhoging in het terrein
Minerale olie	Opstal 1, Opstal 2, Opstal 3, Kapschuur, Bovengrondse dieseltank, Afvalwaterput, Erf, Gedempte sloot, Voormalige wegen, Landbouw weg, Verhoging in het terrein
Nitraat	Mestputten, Opslag voor mest- of voederopslagplaats, Voormalige mest- of voederopslagplaats, Afvalwaterput
Sulfaat	Mestputten, Opslag voor mest- of voederopslagplaats, Voormalige mest- of voederopslagplaats, Afvalwaterput
Fosfaat	Mestputten, Opslag voor mest- of voederopslagplaats, Voormalige mest- of voederopslagplaats, Afvalwaterput

4.2.1.2 Waterbodem

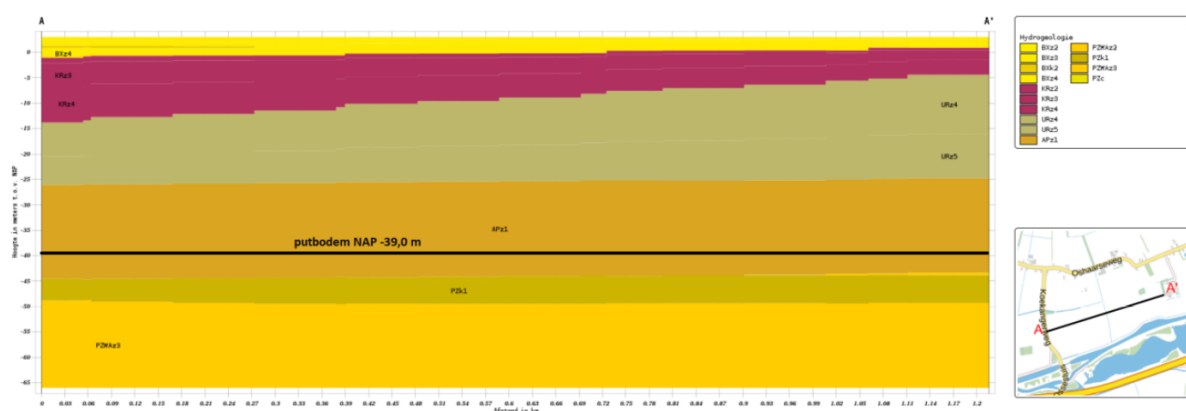
Uit het vooronderzoek is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied sprake is van één type deellocatie, namelijk 'onbelast, landelijk gebied'. Er is geen verdenking voor asbest of verhoogde gehalten met andere stoffen in de waterbodem. De lengte van de watergang bedraagt circa 1.300 meter.

4.2.2 Taludstabiliteit

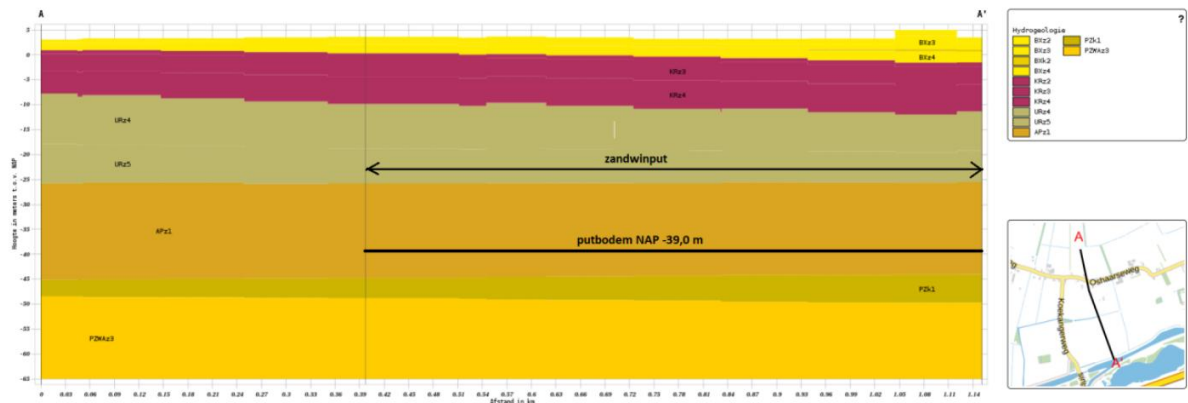
De taludstabiliteit is een aspect dat enkel van toepassing is op de uitvoering van de werkzaamheden voor de zandwinning. Er bestaat daarmee geen huidige en referentiesituatie voor de taludstabiliteit. Wel zijn er kenmerken van de bodem die de taludstabiliteit bepalen. Dit zijn de geologische opbouw, de korrelverdeling, en waterstanden.

4.2.2.1 Geologische opbouw

De toplaag van het geologisch profiel bestaat uit zand van Boxtel. Op 3 tot 5 meter is er zand van de formatie van Kreftenheye. De onderkant van deze zandlaag verloopt van west naar oost van NAP -14 m tot NAP -4m. Onder deze formatie ligt de formatie van Urk tot een diepte van ca. NAP -25 m. Onder deze formatie ligt de formatie van Appelscha tussen NAP -25 m en NAP -45 m. Daaronder ligt een relatief dunne laag klei (ca. 5 m dik) (Wiertsema en Partners, 2025)



figuur 4-2: Geologisch lengteprofiel west – oost (Dinoloket) (Bron: Wiertsema en Partners, 2025)



figuur 4-3: Geologisch lengteprofiel west – oost (Dinoloket) (Bron: Wiertsema en Partners, 2025)

De geologische opbouw in het Dinoloket is gebaseerd op een beperkt aantal boringen. Een grondonderzoek is uitgevoerd op locatie om een meer gedetailleerd beeld te vormen van de bodemopbouw. Het grondonderzoek toont dat de bovenlaag bestaat uit kleiig humeus zand met een dikte van 0.2 tot 0.7 meter. Deze laag wordt gevolgd door siltig, zwak humeus, overwegend fijn zand tot NAP -6 tot -12 m. Hieronder is een laag van zwak tot matig grindig, middelgrof en grof zand bij boringen tot NAP -42 m. Plaatselijk gaat het zand op een diepte van NAP -38 m en -40 m in zwak zandig zeer vast silt (Wiertsema en Partners, 2025).

tabel 4-4: Korrelgrootte per laag in de ondergrond (Bron: Wiertsema en Partners, 2025)

Laag	Bovenkant laag (m NAP)	Omschrijving
1	+2,90 tot +3,60 m	Zand, kleiig, sterk organisch
2	+2,50 tot +3,20 m	Zand, fijn, zwak humeus
3	-6,0 tot -12,0 m	Zand, grof, siltig of zwak tot sterk grindig, plaatselijk zwak humeus
4	-38,0 tot -40,0 m	Silt, zandig tot zwak grindig

4.2.2.2 Korrelverdeling

Op basis van de boringen MB003 tot en met MB010 zijn de gemiddelde korrelgrootte en de gelijkmatigheidscoëfficiënt (Cu) bepaald (Partners, 2025). De resultaten van de korrelverdeling tonen aan dat de zandlagen een aanzienlijke variatie in korrelgrootte vertonen, variërend van zeer fijn tot zeer grof zand.

Korrelgrootteverdeling per dieptetraject:

- Van maaiveld tot NAP -5,0 m: voornamelijk matig fijn zand.
- Tussen NAP -5,0 en -7,5 m: overgang naar zeer grof zand.
- Van NAP -7,5 tot -35,0 m: overwegend zeer grof tot uiterst grof zand.
- Van NAP -35,0 tot -45,0 m: opnieuw zeer grof zand.

Spreading van de korrelgrootte (Cu):

De spreading van de korrelgrootte, uitgedrukt in de gelijkmatigheidscoëfficiënt Cu, varieert per dieptelaag van matig klein tot zeer groot:

- Van maaiveld tot NAP -8,5 m: matig kleine tot grote spreading.
- Van NAP -8,5 tot -31,0 m: grote tot zeer grote spreading.
- Onder NAP -31,0 m: de spreading blijft overwegend groot, met enige variatie.

4.2.2.3 Waterstanden

De waterstanden in het peilgebied variëren tussen de +2,10 m en +2,65 m in het winterpeil en +2,50 m en +2,85 m in het zomerpeil (Partners, 2025). In Figuur 4-4 zijn de waterstanden in het plangebied weergegeven.



Figuur 4-4, peilgebieden januari 2025 (Bron: Wiertsema & Partners, 2025)

4.2.3 Ontploffbare oorlogsresten

Uit het onderzoek van KWS OCE blijkt dat er geen concrete aanwijzingen zijn voor ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog. Het gebied is daarom aangemerkt als onverdacht voor dergelijke resten.

4.3 Effectbeschrijving en beoordeling

4.3.1 Bodemkwaliteit

Bij het **alternatief optimale zandwinning** is er ruimtebeslag op een deel van het terrein van Oshaarsweg 55. Binnen dit deel van het terrein is er opslag van voeder of mest. Hiermee is het als negatief (-) beoordeeld.



figuur 4-5: Alternatief optimale zandwinning – tekening

Bij **Alternatief optimale natuurontwikkeling** is er ook ruimtebeslag op het terrein van Oshaarseweg, hiermee is er een gelijk effect als alternatief optimale zandwinning.



figuur 4-6: Alternatief optimale natuurontwikkeling – tekening

4.3.2 Taludstabiliteit

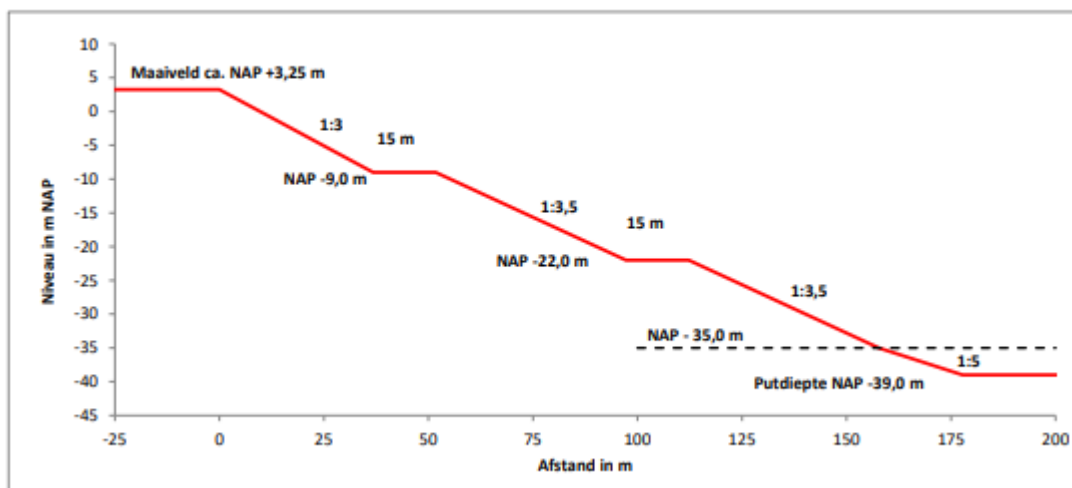
Verschillende kenmerken samen vormen de basis voor een stabiel talud. Deze kenmerken zijn: de randstrookbreedtes, het taludontwerp, de macrostabiliteit, de winmethodiek en de verweking. Wiertsema en Partners (2025) hebben advies uitgebracht over het ontwerp van de zandwinplas. Paragraaf 4.3.2.1 beschrijft de uitkomsten van dit onderzoek. In paragraaf 4.3.2.2 zijn de uitkomsten vergeleken met de kenmerken van de alternatieven.

4.3.2.1 Kenmerken voor taludstabiliteit

Taludontwerp

De CUR-113 richtlijn geeft aan dat bij een bodemopbouw met grof zand en een putdiepte van ongeveer 42 meter een gemiddelde taludhelling van 1:4 met 2 tussenbermen gehanteerd dient te worden. Om te voorkomen dat bressen uit een dieper deel van de zandwinplas doorwerken in een hoger gelegen deel, wordt geadviseerd om 2 platbermen, elk een breedte van 15 m, toe te passen op een diepte van NAP -9,0 en -22,0 m.

Voor de gehele zandwinplas geldt het taludontwerp zoals weergegeven in Figuur 4-7.



Figuur 4-7, taludontwerp

Macro- en microstabiliteit

De macrostabiliteit van het talud is beoordeeld met behulp van de software D-Geo Stability. Voor deze analyse is gebruikgemaakt van de methode van Bishop. Deze methode gaat uit van cirkelvormige glijvlakken, waarbij het grondlichaam wordt opgedeeld in verticale lamellen.

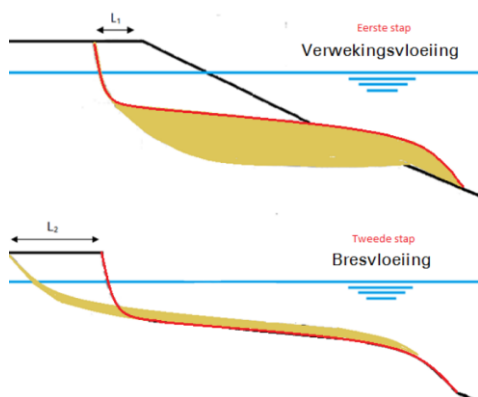
De aandrijvende krachten bestaan uit het gewicht van de grond en eventuele belastingen aan de actieve zijde van het glijvlak. Daartegenover staan de weerstandskrachten, die worden gevormd door het gewicht van de grond en belastingen aan de passieve zijde, evenals de schuifweerstand langs het gehele glijvlak.

De verhouding tussen de weerstandskrachten en de aandrijvende krachten bepaalt de stabiliteit van het talud. Een talud wordt als voldoende stabiel beschouwd wanneer de evenwichtsfactor minimaal 1,00 bedraagt, gebaseerd op de rekenwaarden van de toegepaste grondparameters.

De microstabiliteit kan worden gegarandeerd omdat het plaspeil hoger is dan de grondwaterstand. Water vloeit niet de plas in, waardoor korrels vanaf het talud niet de plas in stromen, maar op het talud blijven liggen.

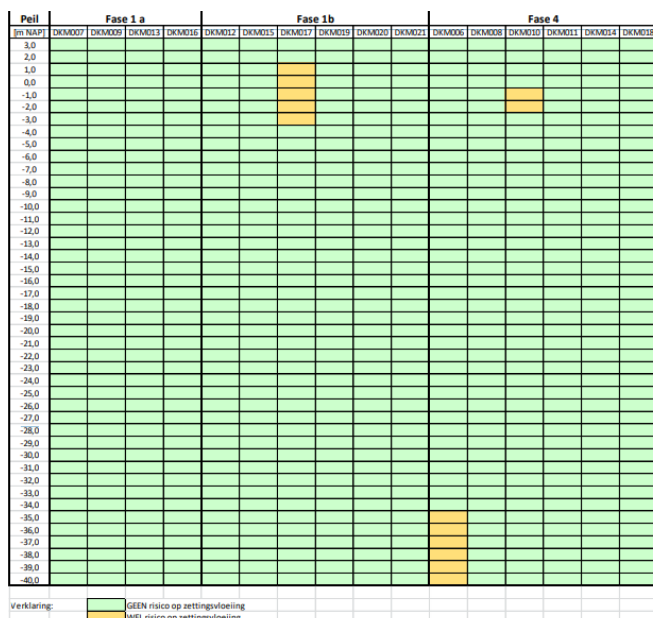
Zettingsvloeiing

Zettingsvloeiing kan optreden door losgepakt zand dat door een extern effect (meestal trillingen) kan gaan zweven. Dit noemt men verweking. Dit 'zwevende' zand vloeit over het talud, genaamd verweking (L1 in onderstaande afbeelding). In een later stadium zal er in een tweede stadium een deel van de oever uitvloeien door lokale negatieve waterspanningen, bressvloeiing (L2).



De analyse van het risico op verwerkingsgevoeligheid is per fase samengevat. Uit deze analyse blijkt dat in fase 1a, het zuidoostelijk deel van het plangebied, het risico op verwerking verwaarloosbaar is. In fase 1b, het zuidwestelijk deel, is er echter rondom meetpunt DKM017 (gelegen aan de noordwestzijde van deze fase) sprake van een verhoogd risico op verwerking. In fase 4, het noordelijk deel van de zandwinplaat, is in de toplaag rondom DKM010 eveneens een risico op verwerking vastgesteld. Daarnaast is er rondom DKM006, in de noordoosthoek van de zandwinplaat, vanaf een diepte van NAP -35 meter en dieper sprake van verwerkingsgevoeligheid.

Voor het daadwerkelijk optreden van verwerking is een triggermechanisme noodzakelijk. Dit kan bestaan uit aardbevingen, trillingen als gevolg van bouwwerkzaamheden (zoals heien) of baggeractiviteiten. De zandwinlocatie ligt echter buiten de gebieden met seismische activiteit. Ook ligt de locatie buiten het aardbevingsgebied van Groningen. Trillingen als gevolg van aardbevingen kunnen daarom worden uitgesloten. Bovendien zijn er binnen de invloedssfeer van de zandwinplaat geen bouwactiviteiten voorzien. Mocht dit in de toekomst veranderen, dan zal een aanvullende toetsing op het risico van verwerking en bresvloeiingen noodzakelijk zijn.



Figuur 4-8, verwerkingsgevoeligheid (Bron: Wiersema & Partners, 2025)

Randstrookbreedtes

Aan de hand van de verwerkingsanalyse en het taludontwerp is de minimale benodigde randstrookbreedte in beeld gebracht. De benodigde randstrookbreedte is afhankelijk van de kans op schade bij een oeverinscharing. Dit is bepaald aan de hand van de CUR113 aangegeven methodiek.

De benodigde randstrook breedtes variëren tussen de 25 en 50 meter. Aan de zijde van de Koekangerweg is de afstand tot de kavelgrens van de zandwinplaat 35 meter. De benodigde breedte is 37 meter. Doordat er buiten het

terrein nog een aanvullende 3 meter tot de westerlijke boveninsteek van de sloot langs de Koekangerweg is. Dit maakt dat er in totaliteit 38 meter afstand is vanaf de zandwinplas.

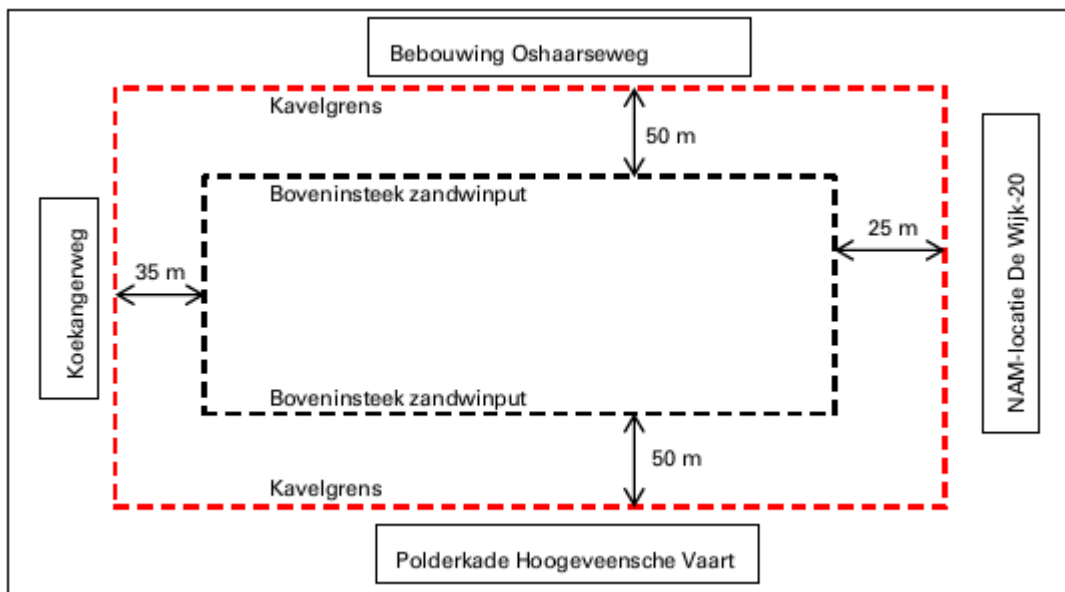
Bij de NAM locatie is de benodigde breedte 20 meter. De afstand tot de grens van het terrein is 25 meter. Buiten het terrein ligt de voormalige NAM locatie op 37 meter afstand. De totale randstrookbreedte is 72 meter.

Bij de kade langs de Hoogeveensche Vaart is er een minimale afstand van 50 meter benodigd. Er wordt voldaan aan deze minimale benodigde randstrookbreedtes t.o.v. de polderkade.

De benodigde randstrookbreedte ter plaatse van de bebouwing aan de Oshaarseweg is 40 meter. De totale randstrookbreedte varieert afhankelijk van de afstand van de gebouwen tot de kavelgrens. De totale randstrookbreedte ligt daarmee tussen de 42 en 144 meter.

tabel 4-5: Randstrookbreedtes (Bron: Wiertsema en Partners, 2025)

	Benodigde breedte (m)	Breedte tot kavelgrens (m)	Totale randstrookbreedte (m)
Bebouwing Oshaarseweg	40 m	40 m	40 + (2 tot 104) = 42 tot 144 m
Koekangerweg	37 m	35 m	35 + 3 = 38 m
NAM-locatie de wijk 2.0	20 m	25 m	25 + 37 = 72 m
Polderkade Hoogeveensche Vaart	50 m	50 m	50 m



figuur 4-9: Minimale randstrookbreedtes (afstand insteek zandwinput tot kavelgrens, niet op schaal) (Bron: Wiertsema en Partners, 2025, p.32)

Winmethodiek

Uit de HMBreach-simulaties blijkt dat zandwinning in het midden van de put mogelijk is zonder beperkingen in de uitvoeringsmethode, zolang dit gebeurt op minimaal 50 meter afstand van de teen van het talud. Hierdoor blijft het talud stabiel en wordt ongecontroleerd bresgedrag voorkomen. Het zand kan in één keer worden gewonnen, waarbij de zuigbuis geleidelijk wordt verplaatst. Voor een veilige uitvoering is het cruciaal dat de zuigkop niet buiten het vergunde talud komt.

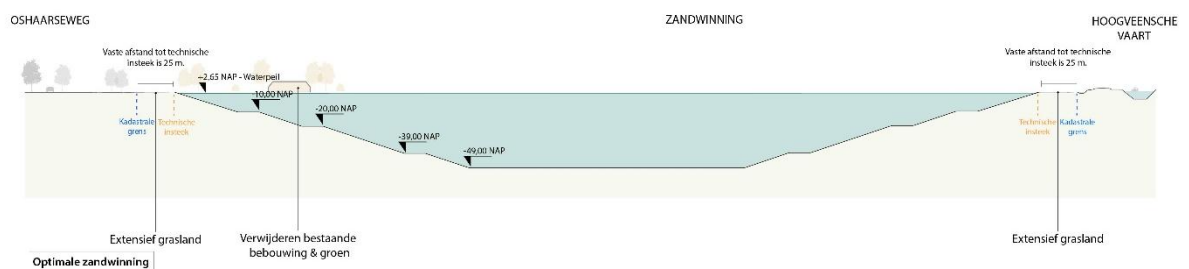
Het kan voorkomen dat zandwinning tussen NAP -9 en -35 m met bressen niet haalbaar is vanwege de aanwezigheid van grindrijk, grof zand. In dat geval is inzet van een cutterzuiger of snijkopzuiger noodzakelijk. De uitgangspunten voor de winmethode zijn als volgt:

- De bovenste meter (teelaarde en ophoogzand) wordt vanaf de kant verwijderd met een hydraulische graafmachine.

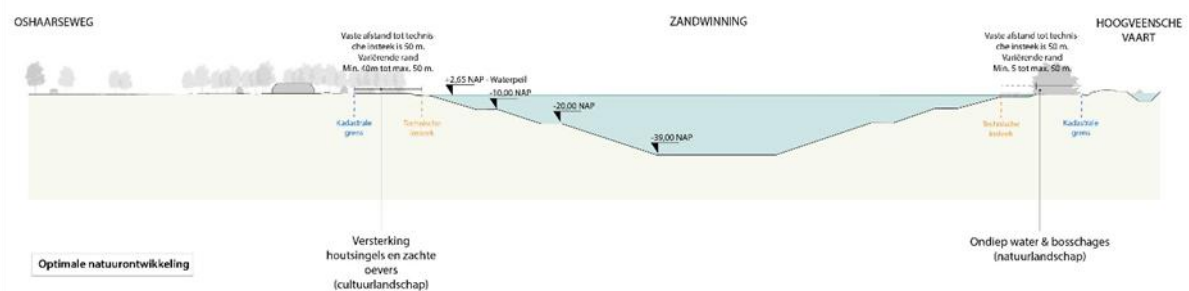
- In het midden van de put wordt het zand laag voor laag van boven naar beneden gewonnen, met voldoende afstand tot het vergunde talud (> 50 m).
- Voor het afwerken van het talud wordt per laag maximaal 5 meter diep gewonnen, werkend van diep naar ondiep.
- De zuiger beweegt parallel aan de oever, waarbij de afstand tot het talud wordt bewaakt om binnen de vergunningsgrenzen te blijven.
- Bij elke volgende verdiepingsslag blijft een horizontale tussenberm behouden om het bovenliggende talud niet te verstoren.
- De zuigbuis wordt maximaal 1 tot 2 meter diep in het zand gestoken.
- Steile onregelmatigheden (steiler dan 1:3 over een zekere hoogte) moeten voorzichtig van boven naar beneden worden afgegraven.

4.3.2.2 Taludstabiliteit van de alternatieven

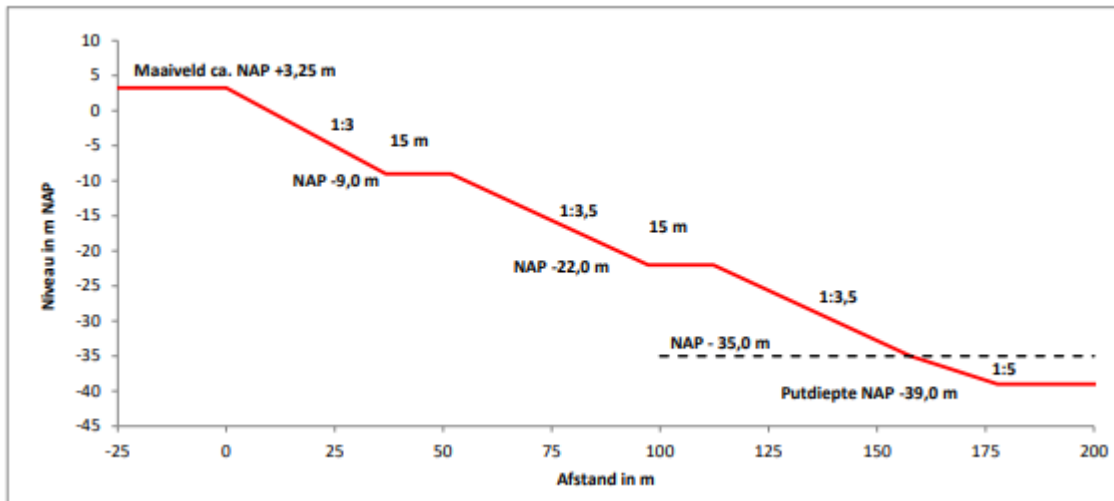
Het onderzoek van Wiertsema & Partners (2025) is uitgevoerd op basis van een kaart van het plangebied die niet overeenkomt met het alternatief 'optimale natuurontwikkeling' noch met het alternatief 'optimale zandwinning'. Beide alternatieven zijn echter wel getoetst aan de beoordelingskaders zoals vastgesteld in het onderzoek van Wiertsema & Partners. De exacte berekeningen uit dat onderzoek kunnen echter niet worden overgenomen. Hieronder zijn de drie varianten onder elkaar in beeld gebracht:



Figuur 4-10, alternatief optimale zandwinning



Figuur 4-11, alternatief optimale natuurontwikkeling



Figuur 4-12, talud in onderzoek Wiertsema & Partners 2025

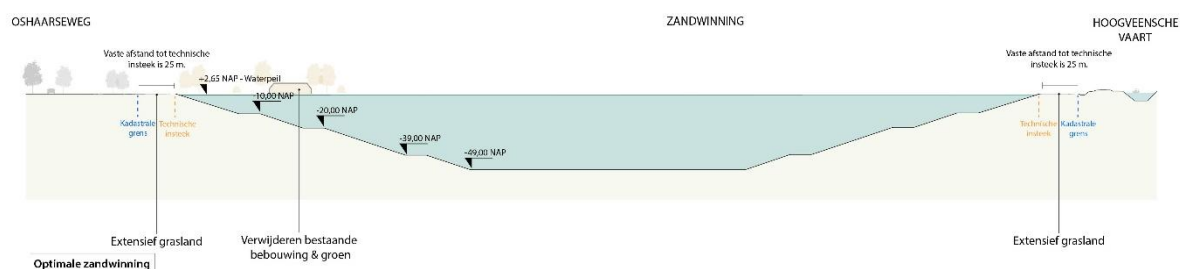
Randstrookbreedte

Alternatief optimale zandwinning

Bij het alternatief optimale zandwinning wordt een breedte van 25 meter aangehouden tussen de technische insteek van de zandwinning en kadastrale grens voor alle vier de zijden. De totale randstrookbreedte ligt echter op enkele locaties hoger. Echter na deze correctie wordt er nog steeds niet voldaan aan de minimale afstand. Hiermee wordt er niet voldaan aan de minimale randstrookbreedtes bij de bebouwing Oshaarseweg, Koekangerweg en NAM-locatie De Wijk-20.

tabel 4-6: Randstrookbreedtes bij alternatief optimale zandwinning

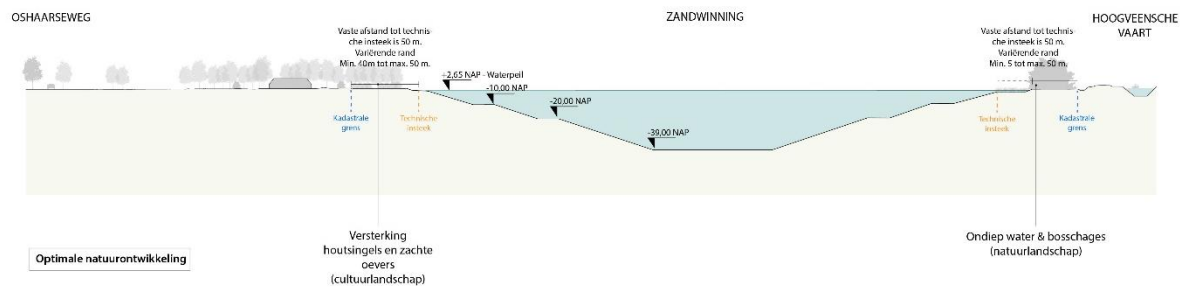
	Benodigde breedte (m)	Breedte tot kavelgrens (m)	Totale randstrookbreedte (m)
Bebouwing Oshaarseweg	40 m	25 m	25 + (2 tot 104) = 27 tot 129 m
Koekangerweg	37 m	25 m	25 + 3 = 28 m
NAM-locatie de wijk 2.0	20 m	25 m	25 + 37 = 62 m
Polderkade Hoogeveensche Vaart	50 m	25 m	25 m



Figuur 4-13: Taludontwerp alternatief optimale zandwinning

Alternatief optimale natuurontwikkeling

Bij het alternatief optimale natuurontwikkeling wordt een afstand van 50 meter aangehouden tussen de technische insteek van de zandwinning en kadastrale grens voor alle vier de zijden. Hiermee wordt er voldaan aan de minimale randstrookbreedtes bij de bebouwing Oshaarseweg, Koekangerweg en NAM-locatie De Wijk-20.



Figuur 4-14: Taludontwerp alternatief optimale natuurontwikkeling

Macro- en microstabiliteit

De resultaten van het onderzoek uitgevoerd door Wiertsema & Partners tonen aan dat de zandwinning ruimschoots voldoet aan de gestelde eisen. De alternatieve scenario's voor optimale zandwinning en optimale natuurontwikkeling wijken echter af van deze berekeningen. Deze afwijking is echter minimaal, hiermee is de verwachting dat de evenwichtsfactor nog steeds voldoende is.

Voor de microstabiliteit kan gesteld worden dat dit in zowel het alternatief optimale zandwinning als alternatief optimale natuurontwikkeling voldoende is. Het plaspeil is namelijk hoger dan de grondwaterstand, waardoor uitredend water niet zal optreden en de microstabiliteit dus kan worden gegarandeerd. Hierbij is er geen onderscheid tussen alternatief optimale natuurontwikkeling en alternatief optimale zandwinning.

Verweking

Enkele delen van het plangebied zijn gevoelig voor verweking, echter verweking vereist een trigger, zoals aardbevingen of bouwtrillingen. De zandwinlocatie ligt buiten seismisch actieve gebieden en er zijn geen bouwactiviteiten gepland. Het risico op verweking is daarom verwaarloosbaar. Bij toekomstige veranderingen is aanvullende toetsing nodig. Hierbij is er geen onderscheid tussen alternatief optimale natuurontwikkeling en alternatief optimale zandwinning.

Al met al is er voor taludstabiliteit in de het geval van het **alternatief optimale natuurontwikkeling** als **alternatief optimale zandwinning** geen negatief effect (0). De effecten spelen zowel tijdens als na de zandwinning.

4.3.3 Ontplofbare oorlogsresten

In het rapport van KWS OCE zijn in de huidige- en referentie situatie geen aanwijzingen gevonden voor ontplofbare oorlogsresten uit de tweede wereldoorlog dit is de reden waarom zowel **Alternatief optimale zandwinning** en **Alternatief optimale natuurontwikkeling** als neutraal (0) zijn beoordeeld.

4.4 Samenvattende beoordeling Bodem

Bodem	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bodemkwaliteit	-	0	-	0
Taludstabiliteit	0	0	0	0
Ontplofbare oorlogsresten	0	n.v.t.	0	n.v.t.

4.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Een mogelijkheid voor mitigatie in het alternatief optimale natuurontwikkeling is om de randstrookbreedtes te verbreden zodat de taludstabiliteit gewaarborgd blijft. De randstrookbreedtes moet dan verbreed worden aan de west-, noord- en zuidzijde. Daarnaast zijn verschillende andere maatregelen mogelijk om de taludstabiliteit te garanderen Dit kan gedaan worden met:

- **Logboekregistratie**
Dagelijks bijhouden van:
 - Datum en werkuren
 - Gewonnen hoeveelheid zand
 - Waterstand
 - Eventuele stoorlagen of bijzondere gebeurtenissen (zoals bressen)
- **Positieregistratie zuigmond**
Continu vastleggen van de horizontale en verticale positie van de zuigmond ten opzichte van het vergunde talud en een vast referentiepunt.
- **Productiemeting**
Analyse van productiegegevens om dichtheden, regelmaat en stabiliteit van het proces te beoordelen en indien nodig bij te sturen.
- **Taludontwikkeling**
Regelmatige metingen van het gerealiseerde talud (bijv. met multibeam echolood) om afwijkingen van het verwachtingspatroon tijdig te signaleren.
- **Tussenmetingen**
Ook tussen zuigperiodes door moet de ligging van taluds en bodem worden gecontroleerd om risico's op instabiliteit te beperken.

Binnen de huidige kennis en alternatieven zijn mogelijkheden voor mitigatie van bodemeffecten beperkt. Beperken of voorkomen van effecten kan door een alternatief te kiezen met geen of minder effecten. Bij verdere uitwerking van het ontwerp en na vervolgonderzoek naar bodemkwaliteit kunnen deze bodemeffecten mogelijk gemitigeerd worden.

4.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

5. Water

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de realisatie van de Zandwinning Echten op het thema water. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten waterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, grondwaterstanden en stijghoogten en kwel/wegzijing. Alle aspecten hebben effecten tijdens en na de winning.

Dit thema is beschreven aan de hand van het Weging van het Waterbelang uitgevoerd door Antea Group (d.d. 19.06.2025) en het geohydrologisch onderzoek uitgevoerd door Sweco in 2024.

Tabel 5-1, beoordelingskader Water

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Water	Oppervlaktewater	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Waterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterkwaliteit	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Waterparagraaf
	Grondwaterstand en stijghoogte*	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Kwel/infiltratie	Tijdens en na winning	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek

Tabel 5-2 geeft de voor de land- en waterbodembelangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

Tabel 5-2, Wet- en beleidsdocumenten – thema Water

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Brief Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (25 november 2022)	Het Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes. In de brief n.a.v. het tweeminuten debat Water (24 oktober 2024) is dit vanuit het Rijk verder gedefinieerd als 'rekening houden met'.
Omgevingswet	De Omgevingswet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Het richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water.
Kaderrichtlijn Water	Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe.
Waterschapbeheerplan WS Drents Overijsselse Delta 2022-2027	Het waterbeheerprogramma bevat de uitwerking van de ambities van het waterschap voor watersysteem, -keten en -keringen. Voor het deelgebied Meppelderiep zijn diverse opgaven en maatregelen benoemd.
Waterschapsverordening WS Drents Overijsselse Delta	In de waterschapsverordening zijn regels opgenomen om het waterpeil, de waterkwaliteit en het onderhoud van watergangen en dijken te waarborgen. Door de verordening te volgen, kunnen watergerelateerde activiteiten op een geordende en duurzame manier worden uitgevoerd, zodat wateroverlast, overstromingen, vervuiling en andere problemen worden voorkomen.

5.2 Huidige situatie en referentie situatie

5.2.1 Geohydrologie en bodemopbouw

Maaiveldhoogte

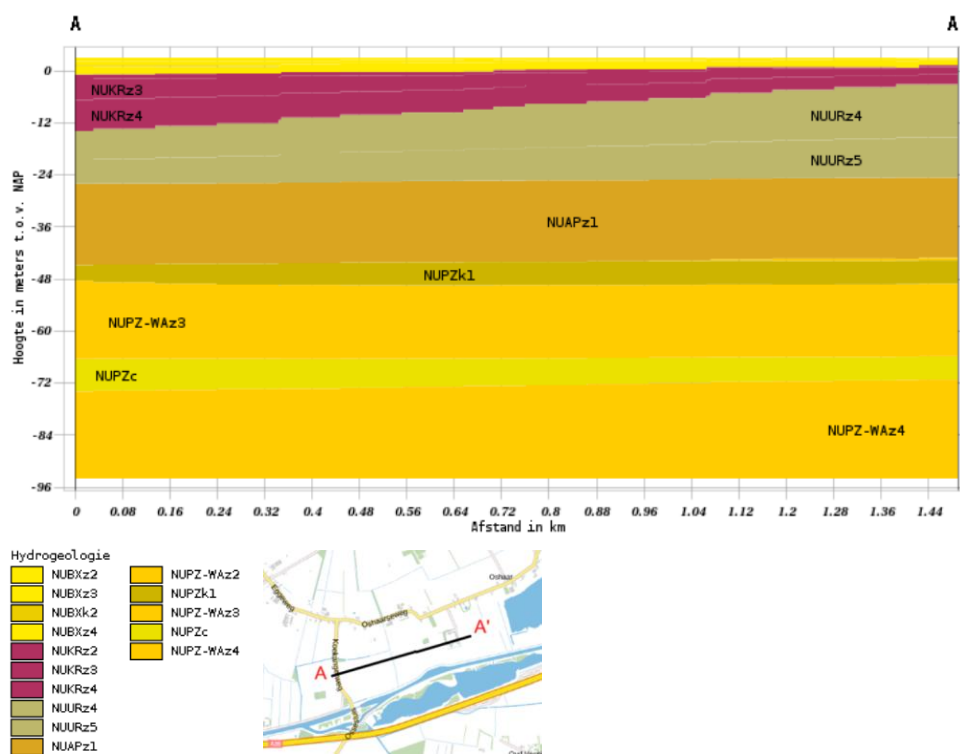
De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, DTM). De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP +3,5 m. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert met ongeveer $\pm 0,5$ m.

Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II v2.2.2

De regionale (geohydrologische) bodemopbouw is beschreven in Tabel 5-2 en weergegeven in Figuur 5-1, op basis van REGIS II V2. Het watervoerend pakket bestaat uit midden tot grove zanden van de Formatie van Bortel, Kreftenheye, Urk en Appelscha (WVP1) met een totale dikte van circa 48 m. Hieronder bevindt zich de slecht doorlatende laagpakket van Formatie van Peize (SDL1) op NAP -45 m met een dikte van circa 5 m. Onder SDL1 ligt het tweede watervoerende pakket (WVP2). Dit pakket bestaat uit zandige klei en fijn zand en heeft een dikte van circa 15 meter. Hieronder bevindt zich opnieuw een slecht doorlatende laag van de Formatie van Peize (SDL2) op NAP -65 meter met een dikte van circa 8 meter.

Tabel 5-2, Hydrologische bodemopbouw op basis van REGIS II V2.2.2 (bron: DINoloket).

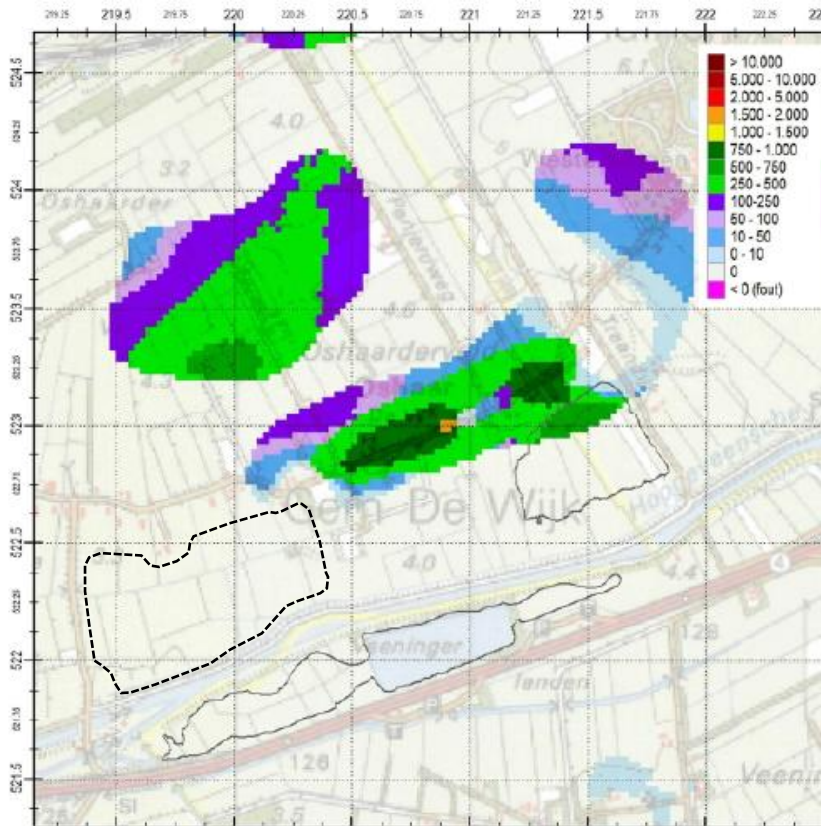
Formatie	Interpretatie	Diepte (m NAP)	Bodemsoort	k_r -waarde (m/dag)	c-waarde (d)
Bortel (NUBXz)	WVP1	+3 tot 0	Zand	5 tot 10	-
Kreftenheye (NUKRz)		0 tot -10	Zand	25 – 100	-
Urk (NUURz)		-10 tot -25	Zand	25 – 100	-
Appelscha (NUAPz)		-25 tot -45	Zand	50 – 100	-
Peize (NUPZk)	SDL1	-45 tot -50	Klei	-	100-500
Peize, van Waalre (NUPz-WAz)	WVP2	-50 tot -65	Zand	50-100	-
Peize (NUPZc)	SDL2	-65 tot -73	Klei	-	100-500



Figuur 5-1, Geohydrologisch profiel op basis van REGIS II v2.2.2 (bron: DINoloket)

Aanwezigheid van keileem

In de nabije omgeving van het plangebied is keileem aangetroffen. Om de mogelijke effecten van de realisatie van de zandwinning Echten te bepalen, is rekening gehouden met de aanwezigheid van een keileemlaag binnen het plangebied (zie Figuur 5-2). Deze laag heeft een weerstand van 750 tot 1.000 dagen. De bovenkant van de keileemlaag ligt op ongeveer NAP +3 meter. Er wordt vanuit gegaan dat de realisatie van de zandwinning geen of beperkt veranderingen in de keileemlaag tot gevolg heeft.



Figuur 5-2, Keileemkaart met verbeterde schematisatie keileemschol Oshaarseweg (bron: Sweco,2024).

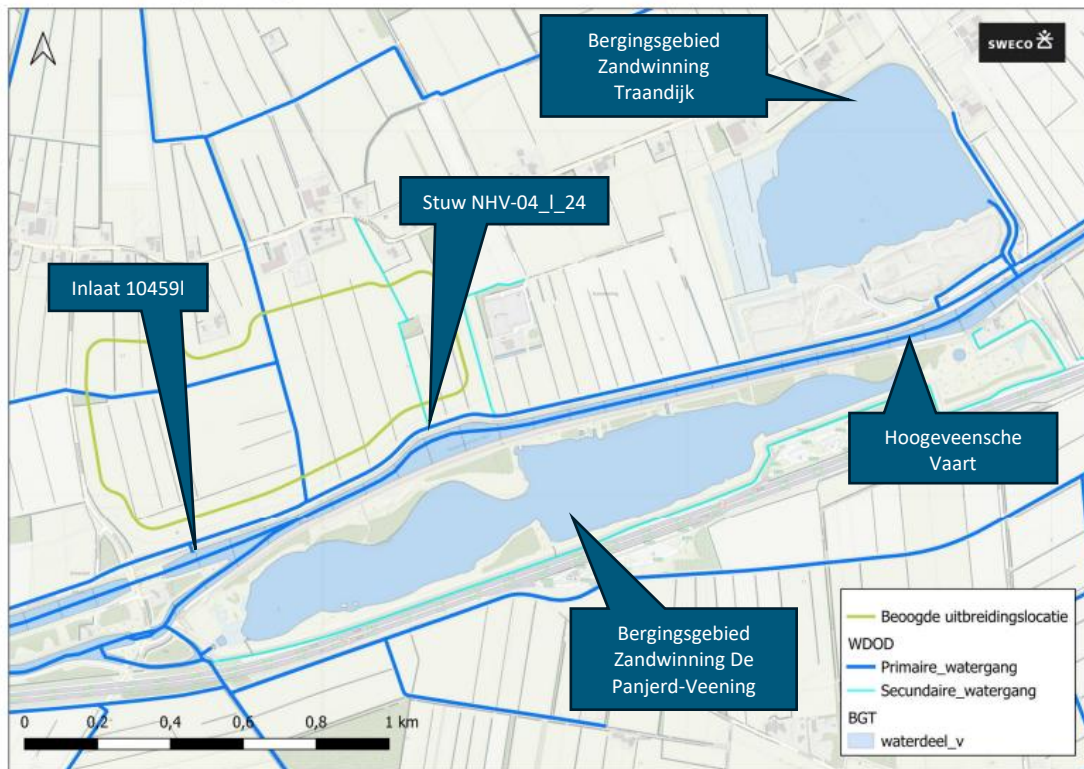
5.2.2 Watersysteem

5.2.2.1 Oppervlaktewater

In Figuur 5-3 is het oppervlaktewatersysteem in en rond het gebied weergegeven. Binnen het gebied bevinden zich meerdere watergangen die door het waterschap zijn geclassificeerd als A- en B-watergangen. Ook buiten het plangebied zijn verschillende A- en B-watergangen aanwezig, evenals een stuw.

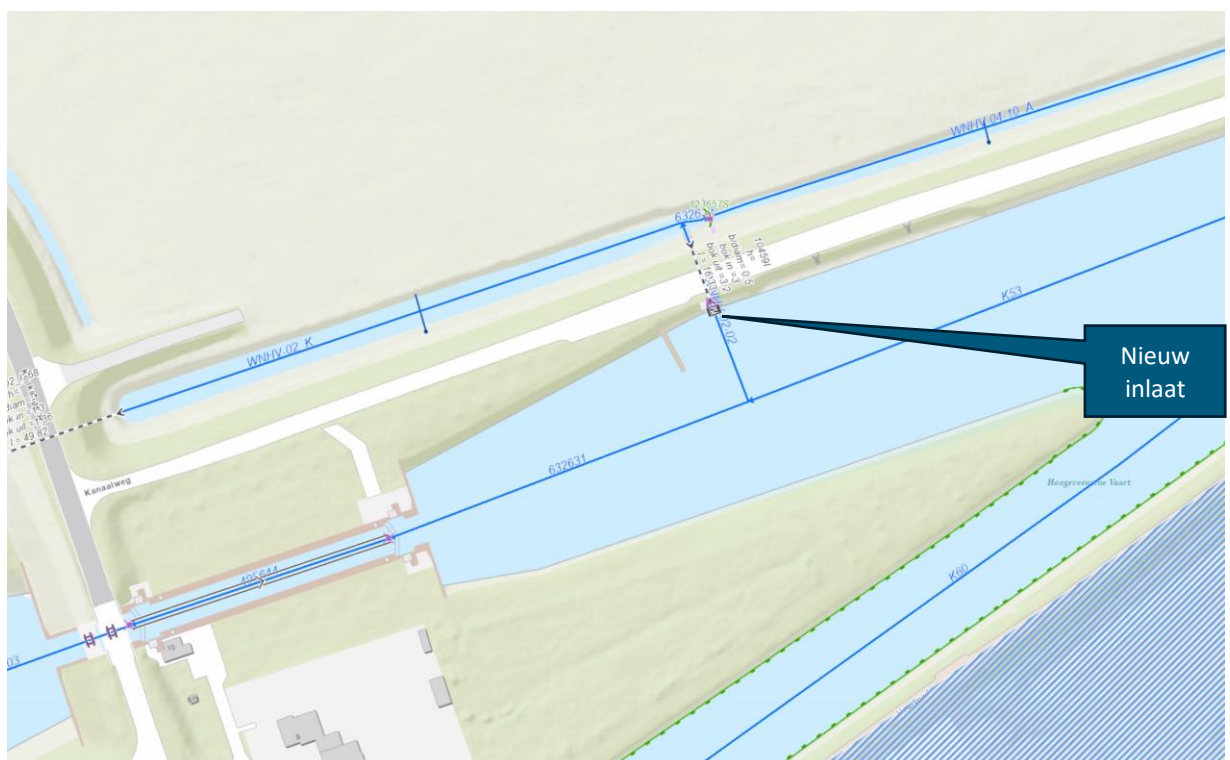
In de directe omgeving van de toekomstige zandwinning liggen twee waterbergingsgebieden die vroeger ook als zandwinningslocaties zijn gebruikt. Deze gebieden dienen nu als beschermingszones en worden ingezet om overstromingen te voorkomen wanneer het waterpeil in de Hoogeveensche Vaart te hoog oploopt. Voor Zandwinning Traandijk kan het maximaal peil tot NAP +5,0 m opgezet worden.

Op basis van het waterkwaliteitsportaal is te zien dat de Hoogeveensche Vaart die door het zuidelijke deel van het plangebied gaat, is aangewezen als KRW-waterlichaam.



Figuur 5-3, watergangen in en rond plangebied (Bron: Sweco, 2024)

Daarnaast heeft het waterschap Drents Overijsselse Delta een nieuwe inlaat geplaatst ten zuiden van het plangebied, deze is weergegeven in Figuur 5-4.

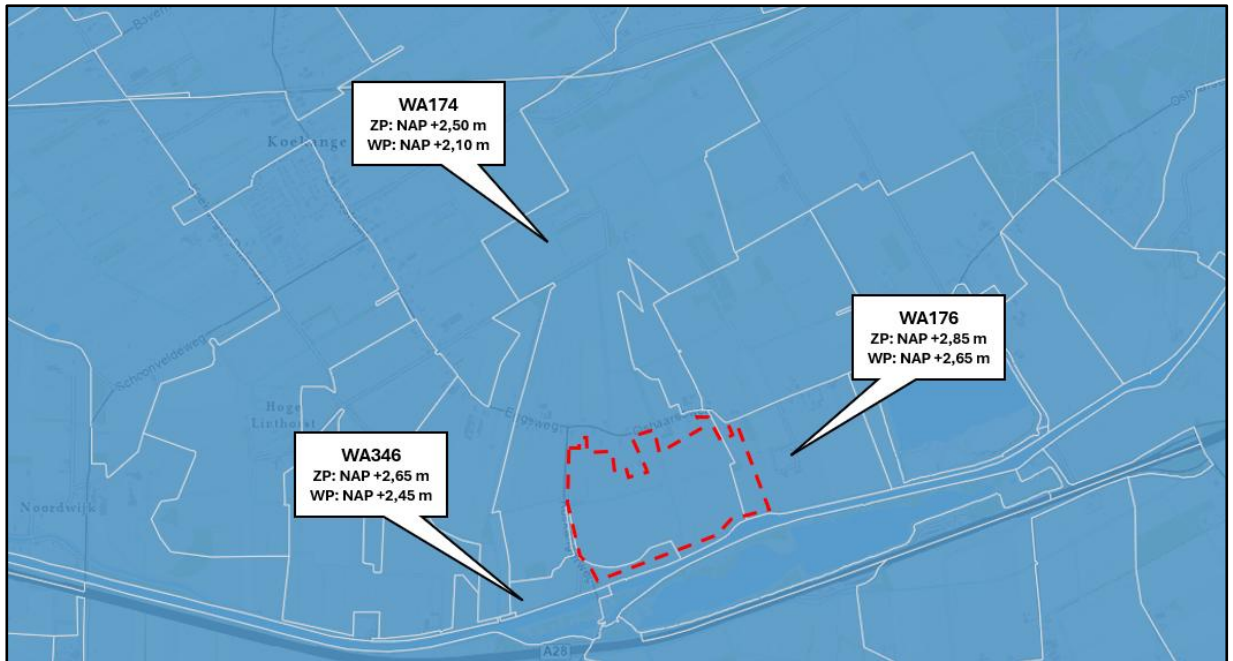


Figuur 5-4, Situatie afvoer van nieuwe inlaat (bron: Legger WDOD).

Het plangebied bevindt zich binnen drie peilgebieden, dit zijn peilgebieden met de codes WA174, WA176 en WA346, zie Figuur 5-5. Volgens het toebehorende peilbesluit gelden binnen het gebied de waterpeilen in Tabel 5-3.

Tabel 5-3: Peilgebieden binnen plangebied (bron: Kaartbank WDOD).

Peilgebied	Zomerpeil (m NAP)	Winterpeil (m NAP)
WA174	+2,50	+2,10
WA176	+2,85	+2,65
WA346	+2,65	+2,45

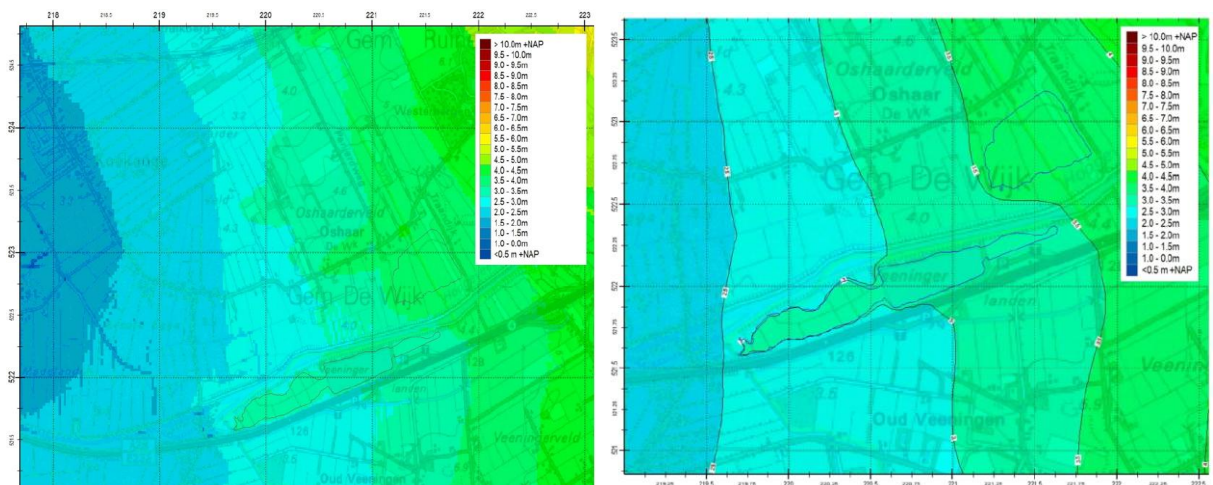


Figuur 5-5, Peilgebieden en plangebied (bron: Kaartbank WDOD).

5.2.2.2 Grondwatersysteem

Grondwaterstanden en stijghoogte

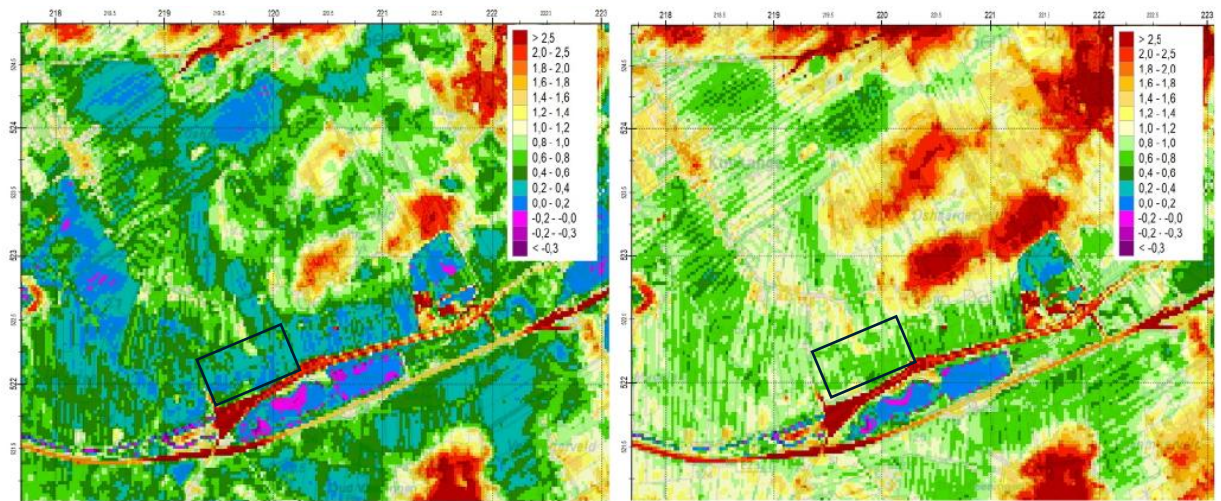
Figuur 5-6 toont de grondwaterstanden boven (links) en onder (rechts) de keileemlaag in de omgeving van het plangebied, voor een gemiddelde situatie. Uit de figuren blijkt dat er een grondwatergradiënt van oost naar west aanwezig is. Binnen het plangebied variëren de grondwaterstanden van ongeveer NAP +2,0 m tot NAP +3,0 m. De stijghoogten onder de keileemlaag liggen tussen NAP +2,5 m en NAP +3,0 m.



Figuur 5-6, Freatische grondwaterstanden (links) en stijghoogten (rechts) t.o.v. NAP (Bron: Sweco, 2024)

Figuur 5-7 laat daarnaast de berekende gemiddelde hoogste (GHG) en laagste (GLG) grondwaterstanden zien voor de periode 2010–2020. Gebieden waar keileemschollen voorkomen, zoals bij de Oshaarseweg en de bos- en heidegebieden, hebben relatief diepe grondwaterstanden (aangeduid in rood).

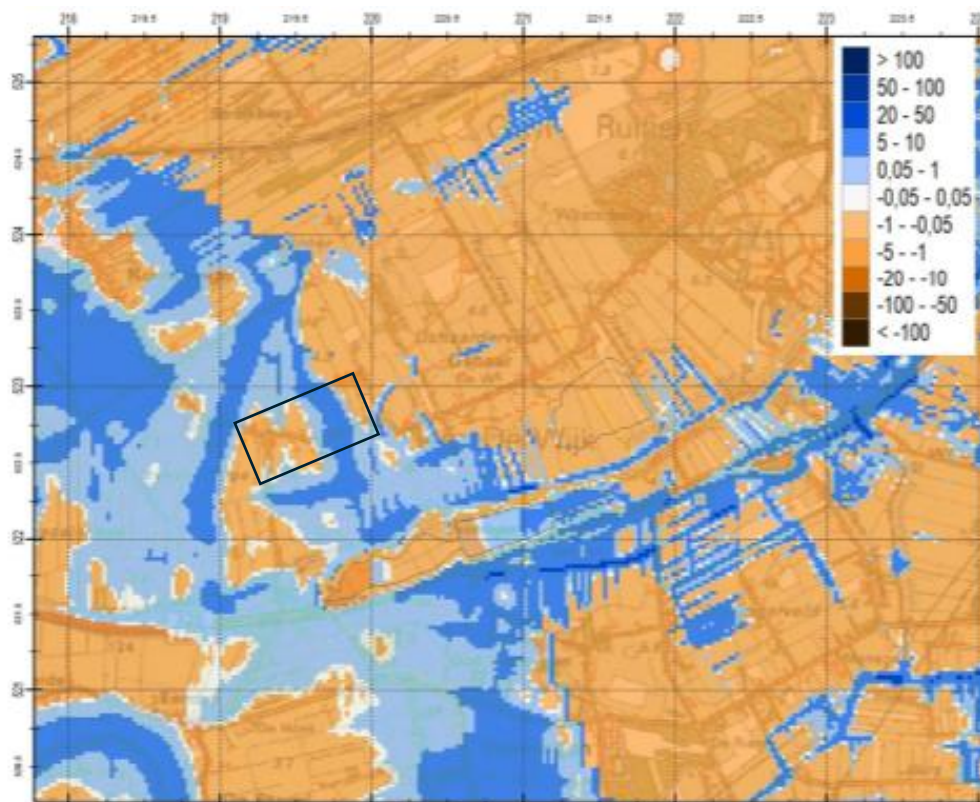
In de overige gebieden, die vooral agrarisch worden gebruikt, ligt de GHG tussen 20 en 50 cm onder maaiveld. De GLG variëren daar tussen 0,4 m en 1,20 m beneden maaiveld (m-mv).



Figuur 5-7, Berekenende GHG-situatie (links) en GLG-situatie (rechts) voor de periode 2010-2020 t.o.v. m-maaiveld (Bron: Sweco, 2024)

Kwel/wegzijing

Sweco (2024) heeft de kwel- en wegzijgingspatronen over de keileemlaag in het gebied onderzocht. Figuur 5-8 toont de verwachte kwel en wegzijging flux tijdens een gemiddelde situatie voor de periode 2010-2020. Uit de figuur blijkt dat binnen het plangebied voornamelijk sprake is van kwel. Ten oosten van het plangebied zijn de kwelfluxen vooral zichtbaar langs het oppervlaktewater. Aan de oostzijde van de plas komt daarentegen vaker wegzijging voor. Verder is zichtbaar dat ook ten zuiden van de Hoogeveensche Vaart sprake is van kwel.



Figuur 5-8, Berekenende stationaire kwel- en wegzijgingspatronen over de keileem in m3/dag (oranje = wegzijging, blauw = kwel). Het plangebied is indicatief weergegeven met een zwarte kader. (Bron: Sweco, 2024)

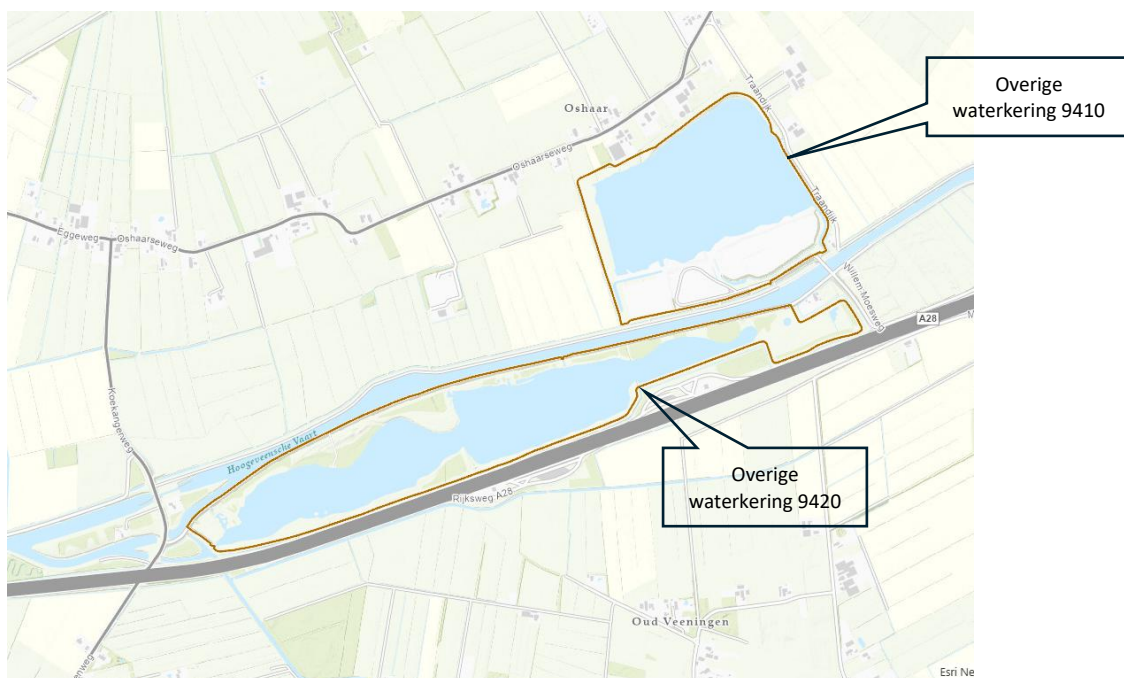
5.2.3 Waterkwaliteit

Er zijn geen bekende saneringen of verdachte locaties aangetroffen die van invloed zijn op de waterkwaliteit in het gebied.

Op basis van de Atlas Leefomgeving is het plangebied niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied, boringsvrije zone of intrekgebied. Het meest nabijgelegen beperkingengebied betreft het grondwaterbeschermingsgebied Ruinerwold dat op circa 4,2 km ten westen van het plangebied ligt.

5.2.4 Waterveiligheid

Het plangebied bevindt zich niet binnen overstroombaar gebied. De voorgenomen ontwikkeling bevindt zich niet binnen de kern- of beschermingszone van een primaire of regionale waterkering. Wel bevinden zich in de omgeving van het plangebied enkele overige waterkeringen die als dijk worden beheerd. Deze liggen voornamelijk rondom de bestaande zandwinningsplassen, zie Figuur 5-9.



Figuur 5-9, Ligging overige keringen in de omgeving van het plangebied (Bron: legger keringen, WDO Delta)

5.3 Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven

5.3.1 Oppervlaktewater

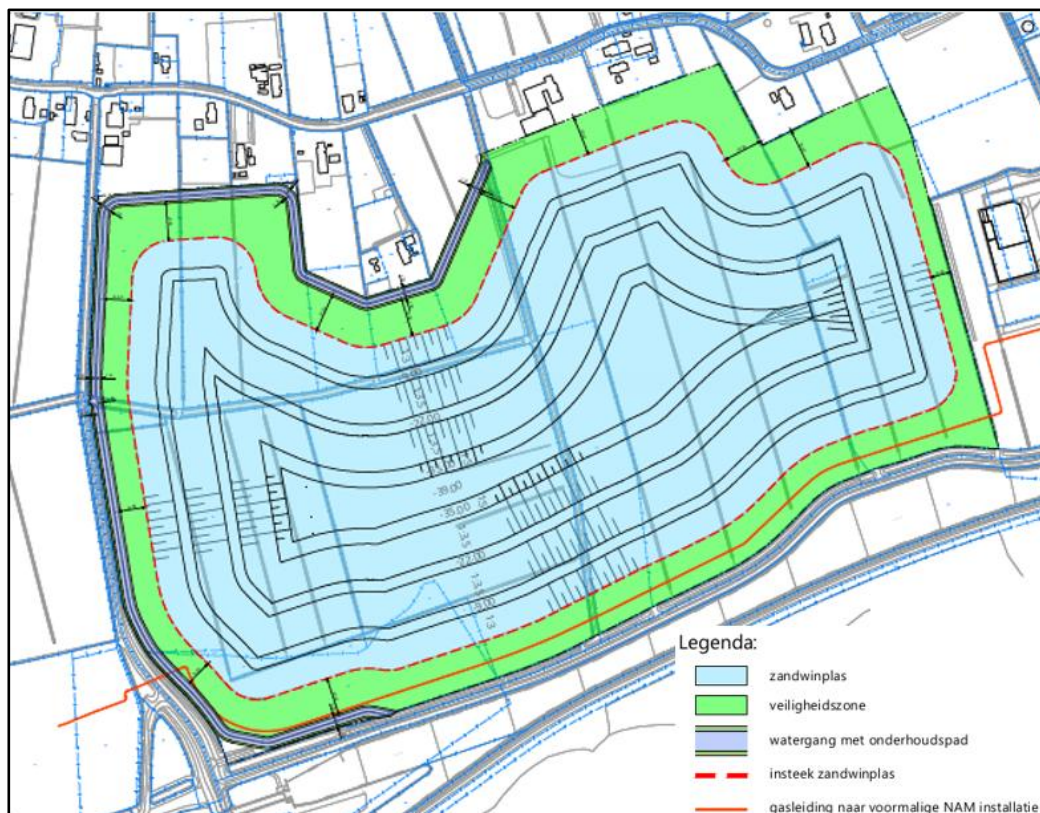
In het planvoornemen voor zowel het alternatief "*Optimale Zandwinning*" als het alternatief "*Optimale Natuurontwikkeling*" worden bestaande A- en B-watergangen ontgraven om ruimte te maken voor de aanleg van de zandwinningsplas. Dit heeft gevolgen voor de werking van het huidige watersysteem, waarbij zowel de aanvoer als de afvoer van water kan worden verstoord.

Om de werking van het watersysteem te waarborgen, is in overleg met het waterschap afgesproken dat nieuwe watergangen moeten worden aangelegd. Deze nieuwe verbindingen zijn bedoeld om de watergangen ten noorden van de zandwinning te koppelen aan de A-watergang die ten zuiden van het plangebied ligt. Figuur 5-10 toont hoe deze oplossing is uitgewerkt in het alternatief "*Optimale natuurontwikkeling*", zoals besproken met het waterschap.

Voor alternatief optimale zandwinning is echter nog geen definitief ontwerp beschikbaar voor de aanpassing van het watersysteem. Dit vormt een belangrijk aandachtspunt.

Het huidige watersysteem binnen het plangebied kent drie peilgebieden met verschillende waterstanden. De peilgebieden dienen in de toekomstige situatie gescheiden te blijven. De zandwinplas gaat een nieuw peilgebied vormen. Bij het wijzigen van bestaande peilgebieden moet een formele peilherziening worden doorlopen. Doordat het reguleren van een waterpeil van het formaat van de zandwinplas risico's vormt voor de beschikbare watervoorraad gedurende droge perioden, wordt het peilbeheer vrij afwaterend. In de peilherziening dient aangetoond te worden dat de zandwinplas vrij afwaterend is en dat gewaarborgd blijft dat de peilgebieden in de toekomstige situatie gescheiden blijven.

Voor beide alternatieven wordt de impact op het oppervlaktewatersysteem **tijdens de winning en in de eindsituatie** als **negatief (-) tot neutraal (0)** beoordeeld. De compensatie voor de te dempen waterlopen dient voorafgaand aan de winning te worden gerealiseerd.



Figuur 5-10, Nieuwe afwatering A-wateren ten noorden en zuiden van de zandwinplas voor Alternatief optimale natuurontwikkeling.

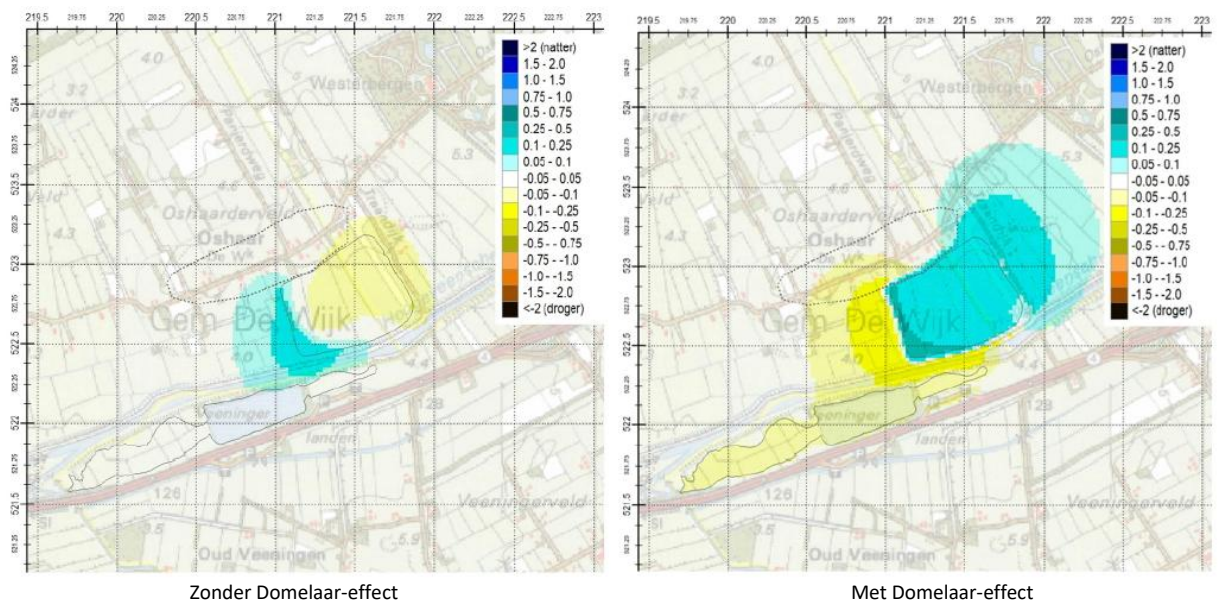
5.3.2 Grondwatersysteem

Effecten referentiesituatie

Het verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie betreft het vergroten en verdiepen van de zandwinningsplas Traandijk tot de vergunde begrenzing en diepte (NAP -42 m). Om de hydrologische effecten van deze referentiesituatie te beoordelen, zijn twee scenario's onderzocht: één mét en één zonder het zogenoemde Domelaar-effect.

In Figuur 5-11 zijn de hydrologische effecten weergegeven van het realiseren van de vergunde begrenzing en diepte van de zandwinning Traandijk ten opzichte van de huidige situatie. Uit de figuur blijkt dat het patroon van de verwachte effecten verandert wanneer het Domelaar-effect wordt meegenomen. Ook is zichtbaar dat het invloedsgebied aanzienlijk groter wordt bij beschouwing van dit effect.

Het Domelaar-effect zorgt ervoor dat het waterpeil in de plas stijgt. Dit komt doordat de benedenstroomse zijde van de plas dieper komt te liggen, waardoor er minder water uit de plas wegstroomt. Dit leidt tot verdroging aan de benedenstroomse zijde. Tegelijkertijd veroorzaakt het hogere plaspeil juist vernatting aan de bovenstroomse zijde, met name waar de bodem- en wandweerstand minimaal zijn. In de stationaire (evenwicht) situatie worden de oorspronkelijke effecten – namelijk verdroging aan de bovenstroomse zijde en vernatting aan de benedenstroomse zijde – door het Domelaar-effect deels opgeheven.



Figuur 5-11, Effecten onder de keileemlaag naar ontgraving van Zandwinningsplas Traandijk tot aan de vergunde diepte ten opzichte aan de huidige situatie (bron: Sweco, 2024)

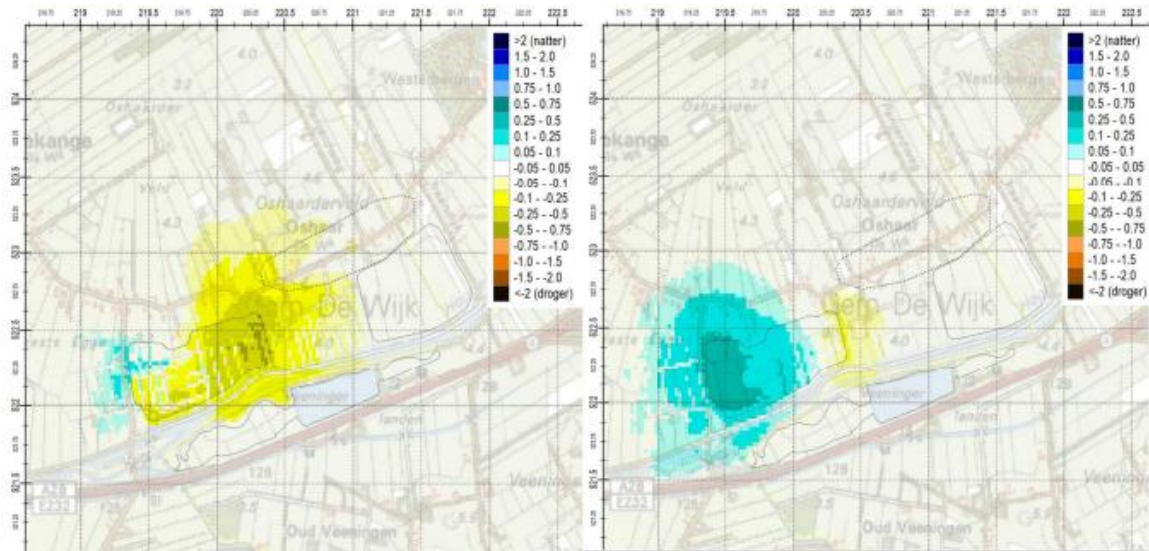
Effecten Alternatief "Optimale Natuurontwikkeling"

Sweco (2024) heeft de hydrologische effecten van de beoogde uitbreidingslocatie in beeld gebracht. Hierbij is uitgegaan van een niet peilgestuurde en geïsoleerde plas met een maximale bodemdiepte van NAP -39 m. Binnen deze uitbreiding worden de aanwezige watergangen verondersteld te worden gedempt. Er is geen rekening gehouden met het omleggen van deze watergangen, waarmee dit scenario een zogenoemde worst-case benadering vormt.

In Figuur 5-12 zijn de berekende effecten op het freatische grondwater (boven de keileemlaag) weergegeven voor zowel de GHG- als GLG-situatie.

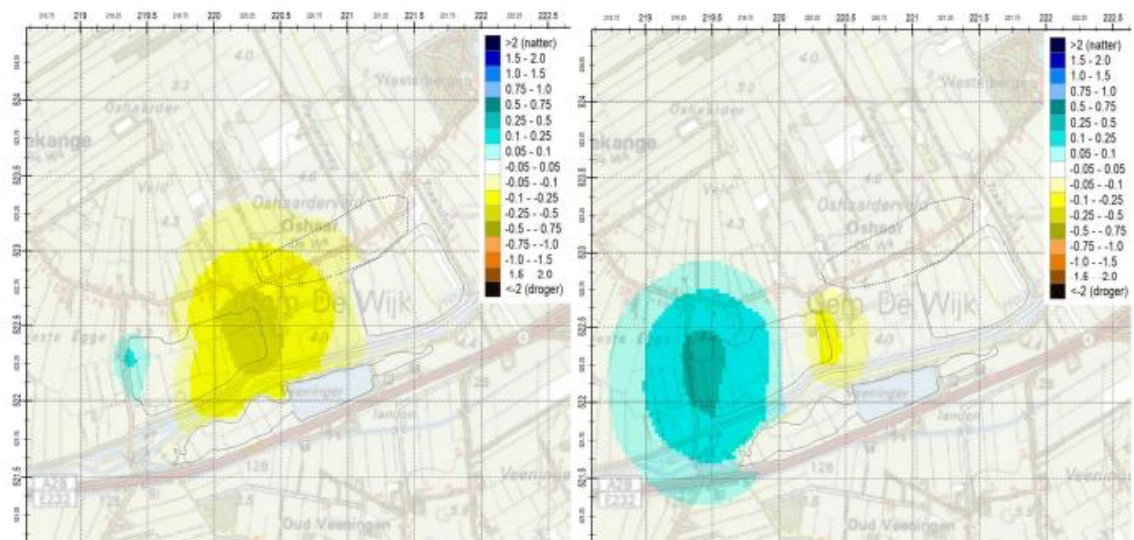
- GHG-situatie: Er ontstaat een kleine zone met een stijging van de GHG tot maximaal 15 cm, direct aan de benedenstroomse zijde van de plas. Aan de bovenstroomse zijde is sprake van een verlaging tot maximaal 40 cm. Ook aan de overzijde van de Hooogeveense Vaart is een lichte daling van de GHG zichtbaar.
- GLG-situatie: Aan de benedenstroomse zijde treedt vernatting op, met een stijging tot maximaal 50 cm in de zomer. Deze effecten kunnen ook optreden aan de overzijde van de Hooogeveense Vaart. Aan de

bovenstroomse zijde is er sprake van een lichte verlaging van de GLG. Deze zone ligt buiten de keileemschol van de Oshaarseweg.
Het waterpeil tijdens de aanlegfase (actieve fase) van de nieuwe plas wordt berekend tussen NAP +2,58 m (GLG) en NAP +2,66 m (GHG).



Figuur 5-12, Freatische effecten (boven de keileemlaag) voor de GHG-situatie (links) en de GLG- situatie (rechts) ten opzichte van de referentie situatie (Bron: Sweco, 2024)

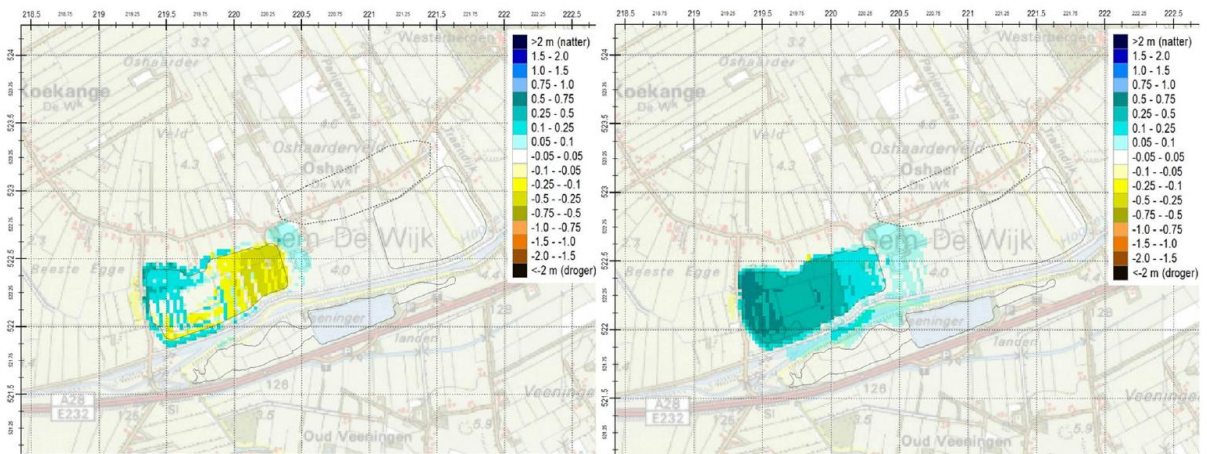
De effecten onder het keileem zijn weergegeven in Figuur 5-13 (actieve fase). Deze vertonen een vergelijkbaar patroon met de freatische effecten, maar met een doorgaans groter invloedsgebied.



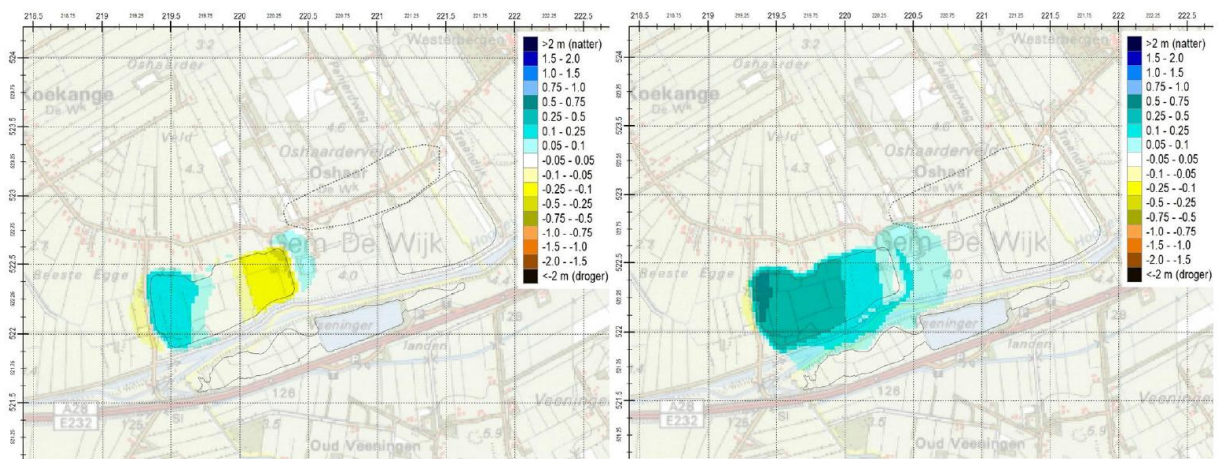
Figuur 5-13, Effecten onder de keileemlaag voor de GHG-situatie (links) en de GLG-situatie (rechts) ten opzichte van de referentie situatie (Bron: Sweco, 2024)

Na beëindiging van de activiteiten op de uitbreidingslocatie zal ook hier het Domelaar-effect optreden. In Figuur 5-14 en Figuur 5-15 zijn de effecten van dit effect weergegeven voor zowel GHG- als GLG-situaties, boven en onder de keileemlaag. Ten opzichte van de referentiesituatie blijft er slechts een kleine zone van verdroging over aan de benedenstroomse zijde en een iets grotere zone van vernatting aan de bovenstroomse zijde, zowel voor GHG als GLG. Door het Domelaar-effect stijgt het plaspeil verder. In de eindsituatie wordt het peil van de plas geschat op NAP +2,76 m (GLG) tot NAP +2,81 m (GHG), circa 15 tot 20 cm hoger dan tijdens de actieve fase.

Hoewel de meeste effecten optreden binnen het terrein van de zandwinning Echten zelf, vallen ook aangrenzende percelen binnen het invloedsgebied.



Figuur 5-14, Freatische effecten (boven de keileemlaag) voor de GHG-situatie (links) en de GLG-situatie (rechts) wanneer het Domelaar-effect zich heeft ingesteld in Zandwinning Echten ten opzichte van de referentie situatie (Bron: Sweco, 2024)



Figuur 5-15, Effecten onder de keileemlaag voor de GHG-situatie (links) en de GLG-situatie (rechts) wanneer het Domelaar-effect zich heeft ingesteld in Zandwinning Echten ten opzichte van de referentie situatie (Bron: Sweco, 2024)

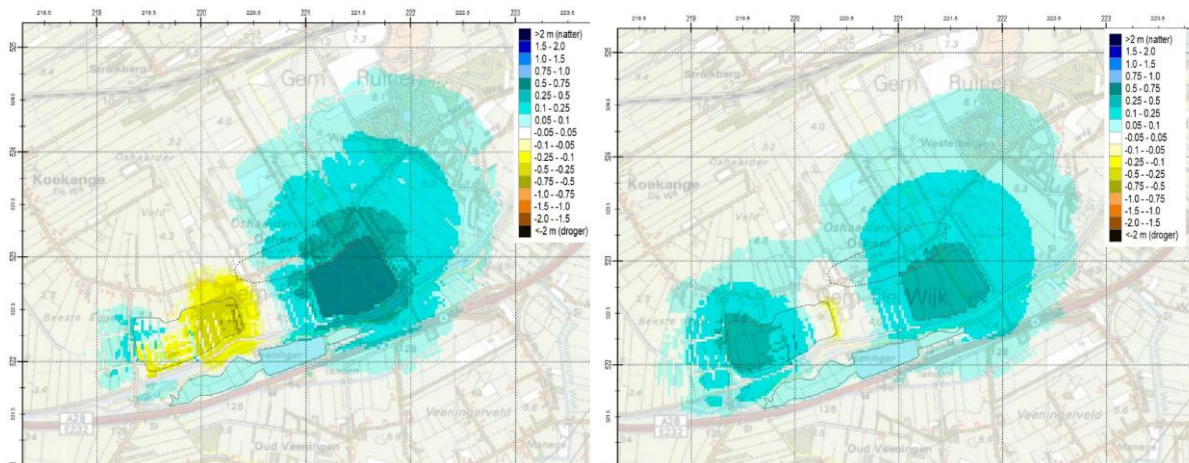
Uit de scenarioberekeningen blijkt dat het realiseren van plas Echten, die niet-peilgestuurde en een geïsoleerde plas is, een dempend effect heeft op de grondwaterstanden, na de beëindigen van werkzaamheden in Zandwinning Traandijk.

Effecten op de grondwaterstanden na beëindiging van de werkzaamheden in Echten (permanent ruimtebeslag):

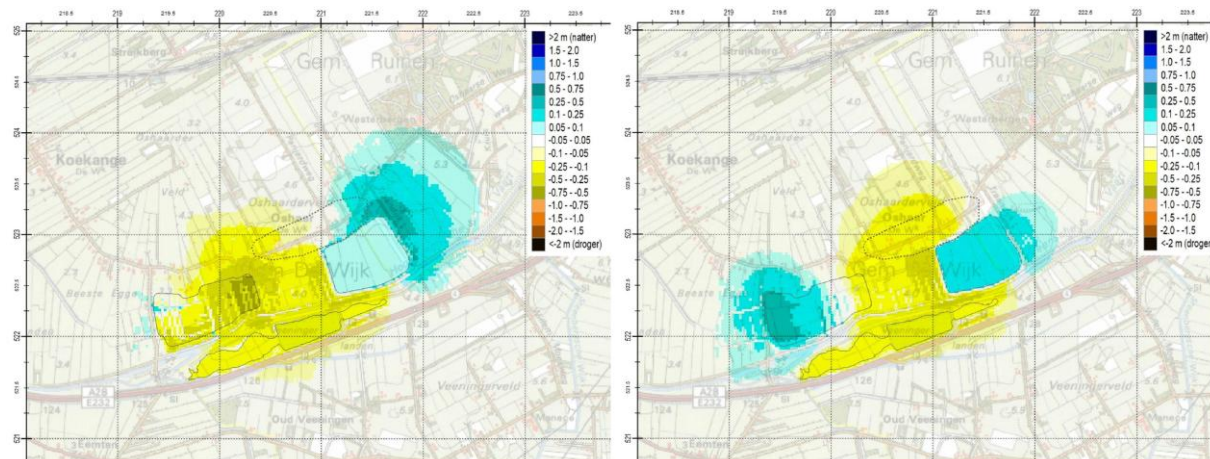
- In de GHG-situatie: Aan de bovenstroomse kant wordt het in de winter iets droger. Aan de benedenstroomse kant kan het juist iets natter worden (<25 cm), maar alleen op enkele percelen die direct aan de plas grenzen. Het invloed gebied is ingeschat op ca. 1km.
- In de GLG-situatie: In de zomer wordt het aan de benedenstroomse kant natter (minder droog). Aan de bovenstroomse kant kan het op aangrenzende percelen juist droger worden. Het invloed gebied is ingeschat op ca. 1km. Hier kan het grondwater tot maximaal 10 cm zakken in vergelijking met de huidige situatie.
- Effect op Zandwinning Traandijk: De realisatie van plas Echten heeft geen invloed op Zandwinning Traandijk, omdat deze plas kunstmatig op peil wordt gehouden. De hoeveelheid water die naar deze plas wordt aangevoerd, kan iets toenemen, maar dit is beperkt. Deze toename is veel kleiner dan de hoeveelheid die nodig zou zijn bij een vergroting van de bestaande plas.

Sweco heeft ook gekeken naar de gevolgen van klimaatverandering. Daarbij zijn twee situaties onderzocht:

1. Korte termijn: actieve situatie in Traandijk (geen Domelaar-effect) maar met aangepaste aanvoer (maximaal in de winter)
 - o Als de plas wel al is afgerond, treedt het Domelaar-effect op in zandwinning Echten.
 - o Het maximaal opzetten van het waterpeil in Traandijk heeft een duidelijk vernattend effect in de omgeving.
 - o De vernatting is maximaal tot op meer dan 1 km van Traandijk merkbaar (> 5 cm).
 - o Hierdoor is in de GLG-situatie praktisch nergens meer sprake van een verlaging.
2. Lange termijn (afgeronde situatie in Traandijk (Domelaar-effect) zonder wateraanvoer:
 - o Het optreden van het Domelaar-effect zorgt voor vernatting aan de stroomopwaartse zijde en verdroging aan de stroomafwaartse zijde.
 - o Hierdoor ontstaat een grotere zone waar zowel de GHG, als de GLG dalen (maximaal 30 cm);
 - o Hierdoor wordt de initiële vernatting die is ontstaan toen Traandijk is gegraven, weer (deels) teruggedraaid.
 - o De grootste verandering is dan juist een verdroging tussen de twee plassen, die in alle situaties merkbaar is.



Figuur 5-16, Freatische effecten voorkeurscenario – korte termijn, voor de GHG-situatie (links) en de GLG-situatie (rechts) ten opzichte van de huidige situatie (Bron: Sweco, 2024)



Figuur 5-17, Freatische effecten voorkeurscenario – lange termijn, voor de GHG-situatie (links) en de GLG-situatie (rechts) ten opzichte van de huidige situatie (Bron: Sweco, 2024)

Te verwachte effecten op Natuur

Het dichtstbijzijnde NNN-gebied bevindt zich op 50 meter ten zuiden van het plangebied, waar Bergingsgebied Zandwinning De Panjerd-Veening ligt. Door de realisatie van Zandwinning Echten wordt een verlaging van de grondwaterstanden en stijghoogten verwacht voor de GHG-situatie. Daarnaast is een verhoging van de GLG-situatie berekend, zie figuur 5-16 en 5-17. Na het optreden van het Domelaar-effect worden geen effecten gezien in het NNN-gebied.

Op basis van de scenarioberekeningen wordt geconcludeerd dat de impact op de grondwaterstanden en stijghoogten bij natuurgebieden als **negatief (-)** wordt beoordeeld tijdens de winning en neutraal (0) tot negatief (-) **na beëindiging van de werkzaamheden**.

Te verwachte effecten op bebouwing

Binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied bevinden zich diverse woningen die kwetsbaar zijn voor veranderingen in de grondwaterdynamiek als gevolg van de realisatie van Zandwinning Echten en de waterberging op zandwinning Traandijk. Met name de woning aan de Oshaarseweg 43 wordt als kwetsbaar beschouwd, zowel tijdens de operationele fase van Traandijk als na de beëindiging van de werkzaamheden van Zandwinning Echten.

Aan de oostzijde van de zandwinningsplas Echten is in de GHG-situatie sprake van een daling van de grondwaterstand met 5 tot 25 cm. Hierdoor kan er sprake zijn van verdroging bij nabijgelegen woningen. Aan de westzijde wordt juist een verhoging van het grondwaterpeil verwacht in zowel de GHG- als de GLG-situatie, met een toename van 5 tot 25 cm.

Wanneer het Domelaar-effect optreedt na beëindiging van de werkzaamheden, neemt het invloedsgebied van de grondwaterveranderingen af. In deze situatie blijft voornamelijk de woning aan de Oshaarseweg 43 gevoelig voor vernatting, in zowel de GHG- als GLG-situatie.

Op basis van de uitgevoerde scenarioberekeningen wordt geconcludeerd dat de impact van het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" op de grondwaterstanden en stijghoogten bij bebouwing als **negatief (-)** wordt beoordeeld, zowel **tijdens de winningsfase als na afloop van de werkzaamheden**.

Conclusie grondwatersysteem

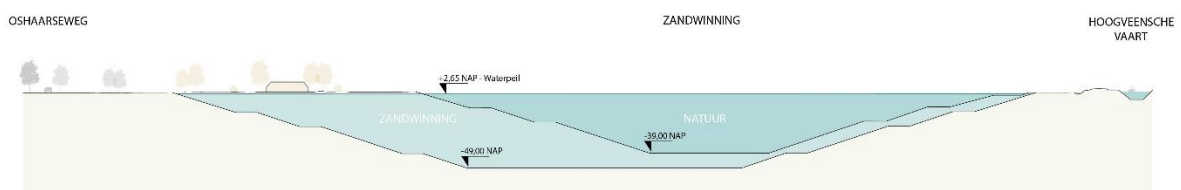
Op basis van de scenarioberekeningen wordt geconcludeerd dat de impact op de grondwaterstanden en stijghoogten bij het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" als **negatief (-)** wordt beoordeeld **na beëindiging van de werkzaamheden**, wanneer het Domelaar-effect optreedt.

Daarnaast wordt de impact **tijdens de winning** op het grondwatersysteem als **negatief (-)** beoordeeld.

Effecten Alternatief "Optimale Zandwinning"

Het verschil tussen het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" en het alternatief "Optimale Zandwinning" zit voornamelijk in het grotere ruimtebeslag van laatstgenoemde, en in de diepte van de plasbodem. Bij het alternatief "Optimale Zandwinning" ligt de bodem ongeveer 10 meter dieper (zie Figuur 5-18).

De beoordeling van de hydrologische effecten van dit alternatief is uitgevoerd op basis van deskundige inschatting (expert judgement) en de modelresultaten van het eerdere alternatief. Hierbij is uitgegaan van een niet-peilgestuurde en geïsoleerde plas, met een maximale bodemdiepte van NAP -49 meter.



Figuur 5-18, Profiel vergelijking van alternatief optimale zandwinning en alternatief optimale natuurontwikkeling

De voorgestelde bodemhoogte komt overeen met de bovenkant van het tweede watervoerend pakket (WVP2). Dit betekent dat de volledige slecht doorlatende laag (SDL1) wordt verwijderd en dat het eerste en tweede watervoerend pakket direct met elkaar worden verbonden. Deze situatie kan leiden tot ongewenste afstroming tussen de pakketten of verlies van regionale drukopbouw (stijghoogte), wat invloed kan hebben op het bredere grondwatersysteem. Om dit risico te beperken, wordt aanbevolen de plasbodem minder diep te maken, bijvoorbeeld tot NAP -42 m, wat overeenkomt met de vergunde diepte voor Zandwinning Traandijk. De haalbaarheid van deze diepte wordt ondersteund door de resultaten van de mechanische sonderingen.

Het is te verwachten dat het berekende invloedsgebied van circa 1 km zal toenemen. Ook het patroon van veranderingen in het grondwatersysteem zal vergelijkbaar blijven met het eerdere alternatief: vernatting aan de stroomopwaartse zijde en verdroging aan de stroomafwaartse zijde. Wel zal de mate van verandering in grondwaterstanden en stijghoogten naar verwachting extremer zijn.

Dit kan leiden tot verdroging of vernatting van omliggende natuurgebieden, landbouwgronden en bebouwing. In het bijzonder worden de woning aan de Oshaarseweg 43 en landbouwpercelen tussen de plangebieden Echten en Traandijk als kwetsbaar beschouwd voor droogteschade.

Hoewel de realisatie van de plas bij Echten naar verwachting geen directe invloed heeft op de zandwinning bij Traandijk (aangezien deze kunstmatig op peil wordt gehouden), is het wel mogelijk dat de invloedsgebieden van beide plassen elkaar (deels) overlappen.

Op basis van deskundige inschatting wordt geconcludeerd dat de impact op grondwaterstanden en stijghoogten bij het alternatief "Optimale Zandwinning" met een bodemhoogte van NAP -49 m als **negatief (-)** wordt beoordeeld, zowel **tijdens de winningsfase als na beëindiging van de werkzaamheden**, wanneer het Domelaar-effect optreedt.

5.3.3 Kwel en wegzijging

In de huidige situatie treedt er kwel op binnen het plangebied. In de toekomstige situatie wordt een zandwinningsplas gerealiseerd met een diepte tot NAP -39 m voor alternatief optimale natuurontwikkeling en tot NAP -49 m voor alternatief optimale zandwinning. In beide alternatieven is er een risico dat een deel van de keileemlaag wordt ontgraven. Door het gedeeltelijk verwijderen van deze keileemlaag zal de weerstand tegen opwaartse grondwaterstromen lokaal afnemen.

Als gevolg hiervan wordt verwacht dat de kwelstromen in en rondom de plas Echten zullen toenemen. Deze toename is enerzijds het gevolg van de diepe ontgraving, waardoor de hydraulische gradiënt vergroot wordt. Dit kan leiden tot verhoogde grondwateraanvoer naar de plas en mogelijk ook tot veranderingen in de kwelintensiteit in de direct omgeving van het plangebied. Deze effecten zijn locatie- en situatieafhankelijk, en worden mede bepaald door de uiteindelijke morfologie van de plas en het wel of niet optreden van het Domelaar-effect.

Gezien de potentieel verhoogde kwel-wegzijging fluxen en de onzekerheden over de mate waarin de keileemlaag wordt verwijderd, wordt aanbevolen om dit aspect nader te onderzoeken.

Voor **beide alternatieven** is de impact op thema kwel/wegzijging als **negatief (-) beoordeeld voor zoveel tijdens de winning als in de eindsituatie**.

5.3.4 Waterkwaliteit

In beginsel wordt de oppervlaktewaterkwaliteit niet beïnvloed door de zandwinning. Mits het watersysteem wordt hersteld, zoals binnen paragraaf 5.3.1 is aangegeven, zijn er geen risico's voor de oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten. Deze effecten zijn voor zowel Alternatief optimale zandwinning als Alternatief optimale natuurontwikkeling als neutraal (0) beoordeeld.

5.3.5 Grondwaterkwaliteit

Volgens de Atlas Leefomgeving bevindt zich binnen een straal van 4,2 kilometer van het plangebied het grondwaterbeschermingsgebied Ruinerwold. Voor het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" wordt een invloedsgebied van circa 1 kilometer berekend. Aangenomen wordt dat dit invloedsgebied groter zal zijn bij het alternatief "Optimale Zandwinning", vanwege het grotere ruimtebeslag en de diepere plasbodem.

Door de afstand tussen de zandwinplas en het grondwaterbeschermingsgebied wordt echter geen negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit verwacht. Beide alternatieven worden daarom als neutraal beoordeeld op het aspect waterkwaliteit.

Indien tijdens de ontgraving onverwacht afval of puin wordt aangetroffen, moet hier zorgvuldig mee worden omgegaan om mogelijke vervuiling van het grondwater te voorkomen. Zolang dit op een verantwoorde manier gebeurt, is er geen sprake van verslechtering van de waterkwaliteit.

Voor beide alternatieven wordt de impact op de grondwaterkwaliteit als **neutraal (0)** beoordeeld.

5.4 Samenvattende beoordeling Water

Tabel 5-4: Overzicht beoordelingen voor het thema Water

Bodem	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Oppervlaktewater	-/0	-/0	-/0	-/0
Waterkwaliteit	0	0	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
Grondwaterstanden en stijghoogte	-/--	-/--	-	-
Kwel en wegzijging	-	-	-	-

5.5 Mogelijkheden voor mitigatie

5.5.1 Oppervlaktewater

Om de werking van het regionale watersysteem te waarborgen, is het noodzakelijk dat watercompensatie plaatsvindt volgens een 1-op-1-verhouding. In overleg met het waterschap is hiervoor al een eerste voorstel opgesteld (zie Figuur 5-10). Met de voorgestelde aanpassingen aan het watersysteem zijn geen andere mitigerende maatregelen voor zowel de aan- als de afvoer situatie nodig.

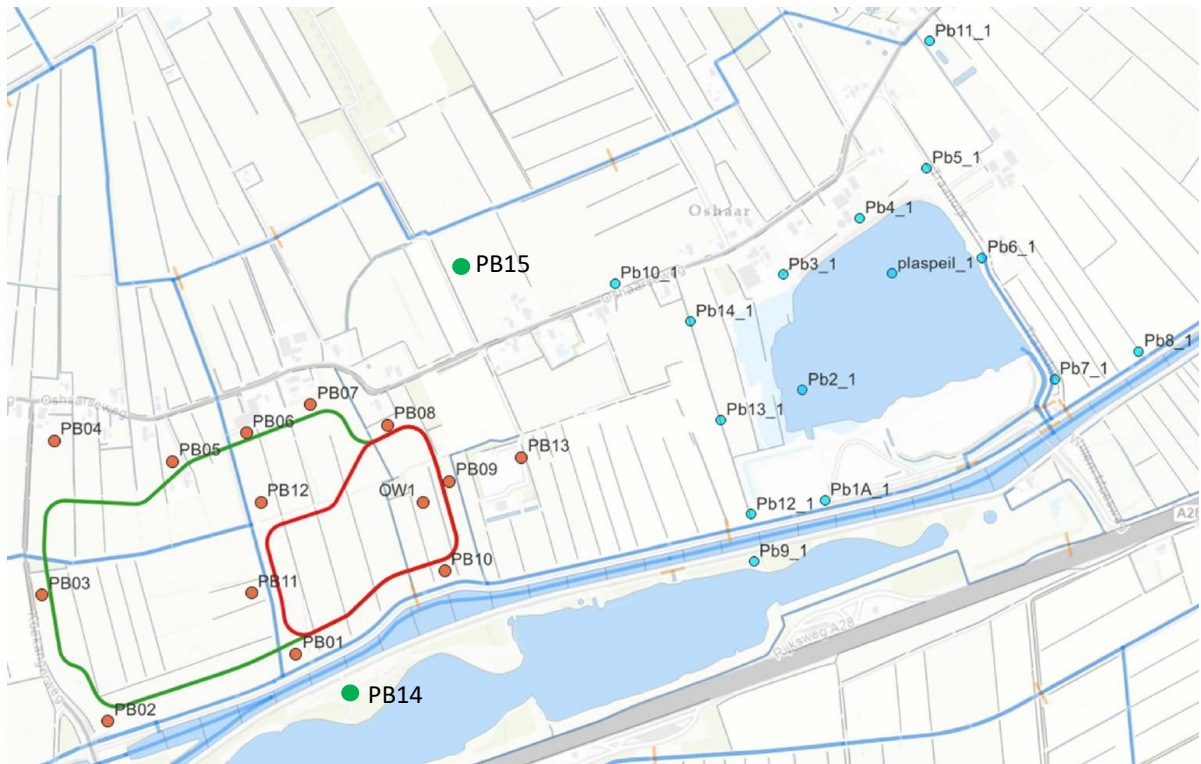
Daarnaast moet het huidige peilbesluit herzien worden. Het is belangrijk dat in de toekomstige situatie de peilgebieden duidelijk gescheiden blijven, zodat de hydrologische functies en belangen van het oppervlaktewatersysteem behouden blijven.

5.5.2 Grondwatersysteem

Om de grondwaterdynamiek tijdens en na beëindiging van de zandwinning goed te kunnen monitoren stelt Sweco (2024) voor om peilbuizen te plaatsen in de direct omgeving van Zandwinning Echten. In Figuur 5-19 zijn de voorgestelde nieuwe peilbuizen (oranje punten) weergegeven ten opzichte van de reeds aanwezige peilbuizen in de omgeving van Zandwinning Traandijk (blauwe punten).

De modelscenario's tonen aan dat er effecten te verwachten zijn in het natuurgebied Panjerd. Daarom wordt aanbevolen om in dit gebied extra monitoring uit te voeren door een nieuwe peilbuis (PB14) te plaatsen. Ter controle van mogelijke natschade op landbouwgronden ten westen van de plas wordt een extra peilbuis

voorgesteld nabij het agrarisch perceel (PB15). De peilbuizen PB11 en PB12 zijn bedoeld voor het monitoren van de effecten van de eerste fase van uitbreiding. Deze peilbuizen kunnen in een later stadium verwijderd worden.



Figuur 5-19, Voorgestelde meetnet Zandwinning Echten (oranje) ten opzichte aanwezig peilbuizen (blauw). Om de effecten langs Panjerd ook te monitoren is het voorstel om hier een extra peilbuis aan te leggen (groen)

Uitgangspunten voor plaatsing van peilbuizen:

- Peilbuizen dienen minimaal 15 meter van bestaande watergangen, greppels en de uitbreidingsgrens geplaatst te worden.
- Indien keileem in het veld wordt aangetroffen, worden zowel een ondiep filter boven de keileemlaag als een diep filter onder de keileemlaag aangebracht.
- Indien er geen keileem wordt aangetroffen, volstaat één meetfilter, waarvan de bovenkant minimaal 2 meter onder maaiveld ligt (afhankelijk van de lokale grondwaterdiepte).

Met het huidige MIPWA-model zijn de 'worst-case'-scenario's doorgerekend, waaronder situaties met en zonder Domelaar-effect en variërende wateraanvoer in het winterhalfjaar. In de praktijk kan via peilbeheer het watersysteem worden geoptimaliseerd. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van retourstromen van proceswater en verhoging van het winterpeil in de bestaande plas. Proceswater bevat bovendien fijne fracties die bijdragen aan versnelde bodemvorming, wat gunstig is voor het herstellen van bodemweerstand.

Voor de beheerfase wordt aanbevolen een waterbalans bij te houden. Dit houdt in: het meten van plaspeilen, de hoeveelheid gewonnen zand en gebruikt proceswater, de wateraanvoer vanuit het kanaal en eventuele retourstromen.

5.5.3 Waterkwaliteit

Op basis van het rapport van (Sweco, 2024) is voor waterkwaliteit de volgende mitigerende maatregel aangeraden:

- Er dient zorgvuldig afgegraven te worden, mocht er afval of puin in de bodem aanwezig zijn kan op deze manier eventuele vervuiling van grondwater voorkomen worden.

5.6 Leemten in kennis

Voor het alternatief “Optimale Zandwinning” is tot op heden nog geen modelstudie uitgevoerd om de effecten op het grondwatersysteem te kwantificeren. Voor het alternatief “Optimale Natuurontwikkeling” is wél een geohydrologisch modelonderzoek uitgevoerd. Op basis van deze studie zijn de verwachte effecten op grondwaterstanden en stijghoogten in zowel de winningsfase als de eindsituatie inzichtelijk gemaakt voor beide alternatieven. Tevens is in het kader van dit onderzoek een monitoringstrategie voorgesteld om de effecten in de praktijk te kunnen volgen.

Aangezien het alternatief “Optimale Zandwinning” gepaard gaat met een groter ruimtebeslag en een grotere diepte (10 meter dieper dan het alternatief “Optimale Natuurontwikkeling”), wordt verwacht dat het invloedsgebied op het grondwatersysteem groter zal zijn. Om de effecten adequaat te kunnen volgen, kan het noodzakelijk zijn om het aantal peilbuizen binnen het monitoringsnetwerk uit te breiden.

In het huidige geohydrologisch onderzoek zijn daarnaast geen modelmatige analyses uitgevoerd van de effecten op kwel en wegzijging. Het plangebied bevindt zich in een kwelgevoelig gebied, en het is aannemelijk dat de bestaande kwelstromen als gevolg van de zandwinning zullen toenemen. Nader onderzoek naar de ontwikkeling van kwel- en wegzijgingsstromen wordt daarom aanbevolen. Tevens verdient het aanbeveling om de mogelijke effecten hiervan op het oppervlaktewatersysteem te toetsen.

6. Natuur

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema natuur. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten soorten, NNN, Natura 2000, houtopstanden en biodiversiteit. Voor de aspecten soorten, NNN en houtopstanden zijn tijdelijke en permanente effecten beschreven. Voor Natura 2000 spelen enkel tijdelijke effecten. Voor biodiversiteit zijn de kansen na de zandwinning in beeld gebracht.

Dit thema is beschreven aan de hand van verschillende onderzoeken:

- Stikstof, Natura 2000 onderzoek uitgevoerd door Cauberg Huygen
- Natuurtoets uitgevoerd door Antea Group

Tabel 6-1, beoordelingskader Natuur

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Natuur	Soorten	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
	NNN	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	Kwaliteit/Ruimtebeslag kwantitatief	Natuurtoets
	Natura 2000	Tijdens winning	Kwantitatief	AERIUS-berekening
	Houtopstanden	Tijdens winning/permanent ruimtebeslag	kwalitatief	Natuurtoets
	Biodiversiteit	Na winning	Kwalitatief	Landschapsplan

tabel 6-2 geeft voor het thema Natuur de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 6-2: Beleidskader voor het thema Natuur

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Habitat- en Vogelrichtlijn	De Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992) zijn door de Europese Unie opgesteld om de biologische biodiversiteit in Europa in stand te houden.
Biodiversiteitsstrategie 2030	In de Biodiversiteitsstrategie voor 2030 (2020) stelt de Europese Commissie dat de huidige bescherming van gebieden onvolledig is geweest. De handhaving en uitvoering van Europese natuurwetgeving was ook ontoereikend. De strategie bevat daarom een lange termijn plan om de natuur te beschermen en te herstellen. Zo moet het netwerk van beschermde gebieden worden uitgebreid en verbeterd.
Omgevingswet – Algemeen	Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten, met beschermde gebieden (Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig provinciaal beleid) en met bos en houtopstanden. Er dient onderzocht te worden of het voornemen effect heeft op beschermde soorten, beschermde gebieden of beschermde houtopstanden buiten de bebouwingscontour houtkap en/of er sprake is van schadelijke handelingen.
Omgevingswet – Soortbescherming	Er dient onderzocht te worden of het voornemen effect heeft op beschermde soorten en/of er sprake is van schadelijke handelingen. O.a. relevant zijn Artikel 11.37 Bal (vogels), Artikel 11.46 Bal (strikt beschermde soorten), Artikel 11.54 (andere soorten zoals opgenomen in bijlage IX). Het is mogelijk om een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aan te vragen bij het optreden van schadelijke

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
	handelingen. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan vastgestelde criteria. Ook dient te allen tijde rekening te worden gehouden met zorgplicht zoals vastgelegd in Artikel 11.27 Bal.
Omgevingswet –Gebiedsbescherming	<p>De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 11.1 tot en met 11.9 Bal. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit wordt verleend door de provincies of door de Minister van LNV.</p> <p>Op basis van artikelen 16.53c Ow, 8.74b Bkl en 10.24 Bkl geldt dat er een Passende Beoordeling moet worden gemaakt wanneer een plan of project (afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten), significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Voor NNN geldt dat instructieregels o.a. zijn vastgelegd in het Bkl (o.a. Artikel 7.6 t/m 7.8 Bkl). Voor provinciale beschermde gebieden geldt dat het beschermingsregime is vastgelegd in de provinciale verordening (Artikel 2.44 lid 5 Ow).</p>
Omgevingswet Beschermde houtopstanden	– De bescherming houtopstanden heeft (had vanuit de Boswet en Wet natuurbescherming) tot doel de oppervlakte bos in Nederland in stand te houden. Begin 20e eeuw kwam dit doel vooral voort uit de belangen van de houtproductie, maar gaandeweg is meer oog gekomen voor de andere functies die bossen en houtopstanden hebben, zoals klimatologische, landschappelijke en recreatieve functies. Buiten de bebouwingscontour houtkap is de bescherming van houtopstanden vastgelegd in paragraaf 11.3.1 en 11.3.2 Bal (artikel 11.111 t/m 11.133). In de definitie van houtopstand in de Omgevingswet staat geen minimale omvang voor beschermde houtopstanden. Dus ook onder de 10 are of maximaal 20 bomen in rijbeplanting is sprake van houtopstand onder de Omgevingswet. Wel geldt dan (voor houtopstanden van zo'n kleine omvang) de rijksregels over het vellen en herbeplanten niet.
Omgevingswet – Grond- en oppervlaktewater	De Omgevingswet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbeterde de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Het richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormde de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevatte de wet regelingen voor het beheer van water.
KRW	De KRW is een Europese richtlijn over de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater. In 2000 is deze richtlijn vastgesteld. Alle KRW-oppervlaktewaterlichamen moeten uiterlijk in 2027 voldoen aan de gestelde waterkwaliteitseisen. De KRW is ook in de Omgevingswet opgenomen.
Programma Natuur (2020)	Met dit Programma Natuur (2020) willen Rijk en provincies samen de natuur de komende jaren verder versterken en verbeteren.
Nederland Natuurpositief (2019)	Dit betreft een ambitiedocument (2019) waarin is aangegeven dat de Rijksoverheid het natuurbeleid maakt in samenhang met andere maatschappelijke onderwerpen, bijvoorbeeld de ontwikkeling van kringlooplandbouw, steden en infrastructuur. Natuur moet niet alleen

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
	binnen natuurgebieden versterkt worden, maar overal. In steden, op het platteland en in de grote wateren.
Omgevingsverordening Drenthe	De Omgevingsverordening Drenthe bevat regels die gericht zijn op het beschermen van natuur, soorten en landschappen binnen de provincie. Zo is de provincie bevoegd gezag voor vergunningen rond Natura 2000-gebieden, het kappen van houtopstanden en activiteiten die invloed hebben op beschermde flora en fauna. Voor het kappen van bomen buiten de bebouwde kom geldt een meldingsplicht, en soms is een ontheffing nodig. Via het Faunaloket regelt Drenthe het beheer van diersoorten en schadebestrijding. Het beleid is gericht op een balans tussen bescherming, beleving en benutting van de natuur.

6.2 Huidige situatie en beoordeling

6.2.1 Soorten

Vogels

Tabel 6-3 toont soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4) die zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied.

Tabel 6-3, Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van het plangebied (Bron: NDFF, 2019-2024)

Soort	Categorie
Aalscholver	2
Blauwe reiger	2
Boomvalk	4
Huismus	2
Huiszwaluw	2
Kerkuil	3
Raaf	3
Ringmus	2
Roek	2
Slechtvalk	3
Sperwer	4
Steenuil	1
Wespendief	4
Zearend	4
Zwarte specht	3

De aanwezigheid van nestplaatsen van boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest (cat. 1 t/m 4) kan in (de directe omgeving van) het plangebied worden uitgesloten. Het plangebied kan wel onderdeel uitmaken van de functionele leefomgeving van boombroedende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nesten die in de wijde(re) omgeving broeden, zoals blauwe reiger en sperwer. Voor deze en overige vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest maakt het plangebied gezien de zeer beperkte (mogelijkheid aan) aanwezige voedselbronnen geen essentieel onderdeel uit van de functionele leefomgeving.

Er is geen geschikt broedbiotoop voor de steenuil in of nabij het plangebied. De te slopen landbouwschuur is voornamelijk een open constructie met balken. Steenuilen geven de voorkeur aan nestgelegenheden in boomholtes of ruime plekken in gebouwen, zoals onder dakpannen of asbestplaten. Ook is er geen geschikt

broedbiotoop voor de zwarte specht, aangezien er geen oude, dikke loof- of naaldbomen aanwezig zijn. Hierdoor kunnen jaarrond beschermde nestplaatsen van deze soorten worden uitgesloten.

In Tabel 6-4 zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de directe omgeving van het plangebied weergegeven. Tijdens het terreinbezoek is een nest aangetroffen die mogelijke van een buizerd is. Tijdens het werkbezoek waren de nesten die niet beschermd

Tabel 6-4, Overzicht van waargenomen vogels met een jaarrond beschermd nest categorie 5. (Bron: NDFF, 2019-2024)

Soort	Categorie
Buizerd	5
Boerenzwaluw	5
Torenvalk	5

Zoogdieren-overige dieren

In Tabel 6-5 zijn de aangetroffen zoogdieren binnen 2,5km van het plangebied weergegeven.

Overzicht van waargenomen zoogdieren in de omgeving van het plangebied (met een straal van 2,5km) (NDFF, 2019-2024)

Tabel 6-5, Waargenomen zoogdieren omgeving van het plangebied. (Bron: Antea Group, 2025)

Soort	Beschermingsregime		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zoogdieren
Boommarter		X	
Bosmuis			X
Bunzing			X
Das		X	
Eekhoorn		X	
Egel			X
Haas			X
Konijn			X
Otter	X		
Ree			X
Steenmarter		X	
Wezel			X

Vleermuizen

Voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn geen geschikte verblijfplaatsen aangetroffen in de omgeving. Essentiële vliegroutes kunnen worden uitgesloten.

In het plangebied is marginaal geschikt foerageergebied aanwezig voor vleermuizen, vanwege het zeer geringe oppervlak aan (en grotendeels afwezigheid van) opgaande beplanting. Daarbij is geen sprake van unieke beplanting en/of structuren die enkel in het plangebied aanwezig zijn. In de omgeving van het plangebied is geschikter alternatief foerageergebied aanwezig. De aanwezigheid van essentieel foerageergebied kan worden uitgesloten.

Amfibieën

De bruine kikker en gewone pad zijn de amfibieën in de directe omgeving van het plangebied. Dit zijn amfibieën in de categorie algemene soorten.

De verwachting is niet dat er verandering zullen zijn qua soorten in de referentie situatie.

6.2.2 NNN

Huidige situatie

In het huidige plangebied is geen NNN-gebied aanwezig. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied bevindt zich op 50 meter ten zuiden van het plangebied (Figuur 6-1).



Figuur 6-1, Ligging van het plangebied (rode omlijning) ten opzichte van het NNN (groene vlakken). (bron: PDOK.nl, 2023)

Referentiesituatie

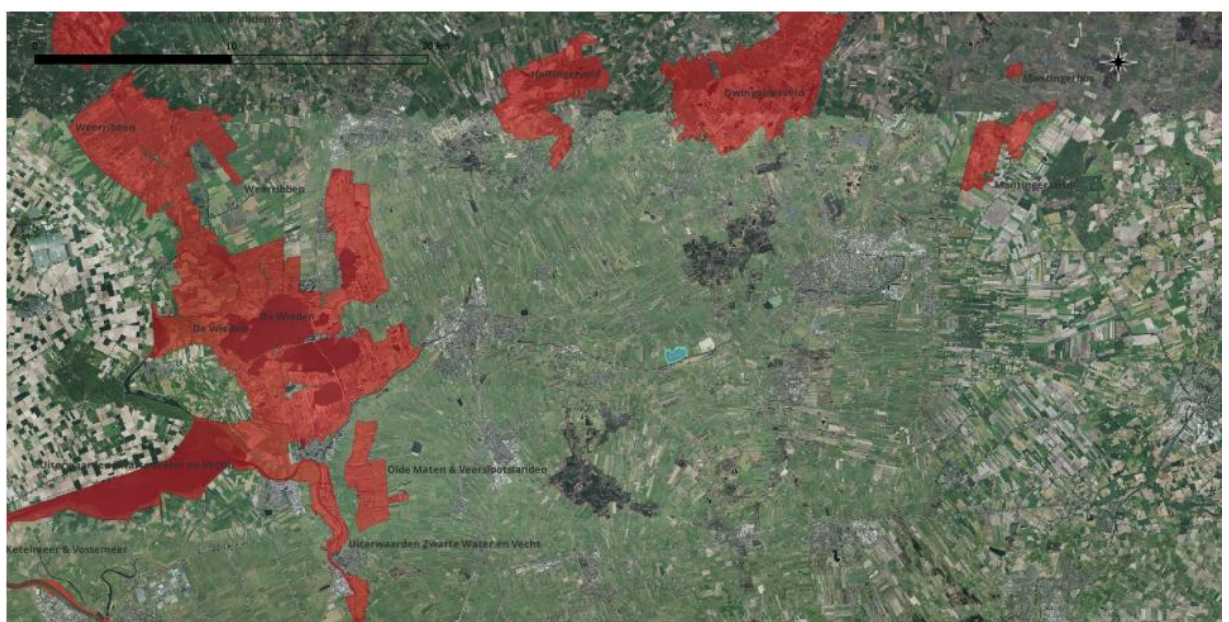
Het plangebied zal ook in de toekomstige situatie geen NNN-gebied worden. Hiermee blijft in de toekomst het dichtstbijzijnde NNN-gebied op 50 meter ten zuiden van het plangebied.

6.2.3 Natura 2000

Huidige situatie

Op enige afstand van het plangebied bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden (Figuur 6-2). Dit zijn:

- Dwingelderveld en het Holtingerveld bevinden zich op circa 10 kilometer ten noorden van het plangebied.
- Mantingerzand bevindt zich op circa 16 kilometer ten noordoosten van het plangebied.
- De Wierden bevindt zich op circa 12 kilometer ten westen van het plangebied.
- Zwarte Meer bevindt zich op circa 8 kilometer ten noordwesten van het plangebied.



Figuur 6-2, Plangebied met omliggende Natura 2000-gebieden

6.2.4 Houtopstanden

Huidige situatie

In de directe omgeving van het plangebied zijn bomen aanwezig (Figuur 6-3). Enkele bomen bevinden zich binnen de planlocatie voor zandwinning.



Figuur 6-3 Bomen in de omgeving en binnen de planlocatie (Bron: Bomenregister, 2025)

Referentie situatie

Er spelen geen autonome ontwikkelingen die leiden tot een verandering van het aantal bomen binnen of in de omgeving van de planlocatie

6.2.5 Biodiversiteit

Het aspect Biodiversiteit gaat in op de kansen voor de biodiversiteit bij de ontwikkeling en inrichting van de zandwinning. De huidige en referentiesituatie voor de biodiversiteit is beschreven in paragrafen 6.2.1 tot 6.2.4.

6.3 Effectbeschrijving en beoordeling

6.3.1 Soorten

De volgende activiteiten vinden plaats als gevolg van het planvoornemen die een effect kunnen hebben op (het leefgebied) (beschermde) soorten en beschermde gebieden:

- De aanwezige watergangen worden afgesloten van kanaal en afgegraven;
- De vegetatie in het plangebied wordt verwijderd en afgegraven;
- Het bosje aan de Koekangerweg, bosschages en bomen binnen het plangebied worden gekapt;
- Aanleg van een bovengrondse spuitleiding richting het bestaande werk- en depotterrein ten oosten van het plangebied;
- Aanleg van een fietspad langs de Koekankerweg, bomenrij langs de Koekangerweg blijven behouden;
- Afhankelijk van grondsoorten ten behoeve voor zandwinning, wordt het aanwezige gebouw gesloopt.
- Indien deze aan de rand staat van het plangebied, blijft deze behouden.

Vogels

Zoals blijkt uit de bureaustudie is een aantal vogelsoorten waargenomen in de omgeving van het plangebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waar bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving, altijd

omgevingsvergunningsaanvraag flora- en fauna-activiteit moet worden aangevraagd. Dit zijn boombroedende soorten (zoals aalscholver, blauwe reiger, boomvalk, raaf, roek, sperwer, wespindief en zeearend), gebouwbroedende soorten (zoals huismus, huiszwaluw, kerkuil en slechtvalk) en overige soorten (zoals ringmus, zwarte specht en steenuil). Tijdens het terreinbezoek zijn in (de directe omgeving van) het plangebied twee grote nesten in bomen aangetroffen die kunnen toebehoren aan boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest. De aanwezigheid van nestplaatsen van boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest (cat. 1 t/m 4) kan in (de directe omgeving van) het plangebied worden uitgesloten. Het plangebied kan wel onderdeel uitmaken van de functionele leefomgeving van boombroedende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nesten die in de wijde(re) omgeving broeden, zoals blauwe reiger en sperwer. Voor deze en overige vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest maakt het plangebied gezien de zeer beperkte (mogelijkheid aan) aanwezige voedselbronnen geen essentieel onderdeel uit van de functionele leefomgeving.

In directe omgeving is bebouwing aanwezig. De daken van deze bebouwing zijn bedekt met dakpannen of ijzeren platen (landbouwschuren). Bebouwing met daken met dakpannen is geschikt voor gebouwbroedende soorten, zoals de huismus en ringmus, waardoor nestlocaties van de huismus en ringmus in (de directe omgeving van) het plangebied niet kunnen worden uitgesloten. Tevens bevinden zich essentiële onderdelen van de functionele leefomgeving voor huismus en ringmus binnen het plangebied, waaronder een dichte haag die kan dienen als schuilplaats/overnachtings- en winterverblijfplaats. De bebouwing met dakpannen valt buiten het plangebied en zal niet door de werkzaamheden worden aangetast. Daarnaast zijn huismussen en ringmussen weinig storingsgevoelig en zijn deze gewend aan (agrarische) werkzaamheden en menselijke activiteiten op en rondom de mogelijke verblijf-/nestplaatsen (Krijgsveld, Smits, & van der Winden, 2008). Ondanks dat mogelijk een schuur verwijderd dient te worden, worden geen negatieve effecten op het leefgebied van de huiszwaluw verwacht. Geschikt broedbiotoop voor de steenuil en zwarte specht is niet aanwezig.

Tijdens het terreinbezoek zijn enkele categorie 5-soorten waargenomen (boerenzwaluw, buizerd en torenvalk). Ook is er een nest van mogelijk buizerd waargenomen in een solitaire boom in het plangebied (zie figuur 2.3). Tijdens het veldbezoek waren de waargenomen nesten niet bezet. Nesten van de categorie 5 vogelsoorten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is mogelijk van toepassing bij de boerenzwaluw en de buizerd. De landbouwschuren kunnen dienen als nestlocaties voor boerenzwaluw. De boerenzwaluw nestelt vaak op balkenconstructie van landbouwschuren. Net als huiszwaluwen zijn boerenzwaluwen erg honkvast en keren ieder jaar terug naar de voorgaande broedlocatie. Mochten de schuren als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden worden verwijderd, dan worden hiermee mogelijk ook potentieel jaarrond beschermde nesten verwijderd. Als de schuren verwijderd worden dient onderzocht te worden in hoeverre de stallen in gebruik zijn als broedlocatie voor boerenzwaluw. De buizerd is flexibel ten aanzien van keuze en het benutten van alternatieve nesten. Voor het opzettelijk wegnemen van nesten geldt, dat dit een overtreding betekent van Artikel 11.37 Bal (schadelijke handelingen vogels) (BIJ12, 2017). Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zal het nest worden verwijderd. Omdat ten tijde van het veldbezoek niet met zekerheid is vastgesteld of het om nesten van buizerds ging, dient nader onderzoek te worden uitgevoerd om aan te tonen of de desbetreffende nesten worden gebruikt door de buizerd.

Tijdens de terreinbezoeken zijn enkele algemene broedvogels waargenomen (houtduif, merel, vink en witte kwikstaart). De bosschages en overige vegetatie in en rondom het plangebied bieden nestgelegenheid aan deze algemene soorten.

Vleermuizen

Voor vleermuizen zijn drie functies van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn. Dit zijn verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Foerageergebieden en vliegroutes zijn alleen beschermd als deze van essentieel belang zijn voor het functioneren van de verblijfplaats, zogenaamde essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes. Deze drie onderdelen (verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied) worden hieronder nader beschouwd.

- **Verblijfplaatsen:** de landbouwschuren in het plangebied bestaan voornamelijk uit ijzeren platen en zijn daarmee ongeschikt voor vleermuizen te gebruiken als verblijfplaats. Ook zijn er geen bomen aanwezig met loszittende schors of holtes. De aanwezigheid van verblijfplaatsen voor gebouwbewonende en boombewonende soorten kan worden uitgesloten.
- **Vliegroutes:** in het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig die gebruikt kunnen worden als vliegroute. Deze elementen eindigen in open landschap, waardoor er veel windinvloed optreedt. Dit

maakt de elementen onaantrekkelijk voor prooidieren en vleermuizen. De aanwezigheid van essentiële vliegroutes kan worden uitgesloten.

- **Foerageergebied:** het plangebied is marginaal geschikt voor vleermuizen door het zeer geringe oppervlak en de grotendeels afwezigheid van opgaande beplanting. De aanwezigheid van essentieel foerageergebied kan worden uitgesloten.

Zoogdieren – overige zoogdieren

Het plangebied is marginaal geschikt als leefgebied voor de das. Er zijn geen geschikte bosschages als verblijfplaats en er ontbreken hagen en andere landschappelijke structuren tussen een mogelijke burchtlocatie en het foerageergebied.

Binnen het plangebied kan mogelijk de steenmarter en boommarter voorkomen. In de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen bekend. Mogelijkheid bestaat dat soorten zich door bosjes, houtwallen en -singels zich naar het plangebied verplaatsen. Door de voorgenomen werkzaamheden zal het bosje worden gekapt, hiermee wordt dan ook mogelijk leefgebied van de steenmarter of boommarter verwijderd. Dit is in strijd met de Art. 11.54 Bal. Het voorkomen van de boom- of steenmarter in dit bosje kan niet worden uitgesloten. Het voorkomen van de steenmarter en boommarter in dit bosje dient daarom nader onderzocht te worden wanneer er gekapt wordt.

Voor de eekhoorn, otter en overige beschermde soorten is er geen geschikt biotoop aanwezig of is de afstand van geschikt biotoop in het plangebied te groot tot de leefgebieden van de soort. Er zijn geen vervolgstappen nodig.

Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten als haas, kleinere marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) en ree. Het grasland kan dienen als foerageergebied. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen de provincie Drenthe geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing.

Amfibieën

Op basis van het terreinbezoek worden overige beschermde amfibieën niet verwacht door het ontbreken van geschikt biotoop. Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten als bruine kikker en gewone pad. Deze kunnen voorkomen in de vele sloten binnen het plangebied. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen de provincie Drenthe geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing.

Zowel **alternatief Optimale zandwinning** als **alternatief optimale natuurontwikkeling** hebben impact op de aanwezigheid van het huidige leefgebied van soorten in het plangebied. De kansen voor biodiversiteit worden binnen het aspect biodiversiteit beoordeeld. Omdat bij beide alternatieven geschikt leefgebied voor soorten verdwijnt zijn beide alternatieven als negatief (-) beoordeeld.

6.3.2 NNN

Het NNN gebied in Drenthe heeft geen externe werking. Aangezien er geen externe werking is voor NNN gebieden en het plangebied van de zandwinning niet binnen NNN gebied valt zijn er voor de toekomstige zandwinning zowel tijdelijk als permanent geen vervolgstappen nodig. Hiermee is er geen effect in zowel **Alternatief optimale zandwinning** als **Alternatief optimale natuurontwikkeling**. Beide alternatieven scoren daarom neutraal (0).

6.3.3 Natura 2000

Uit de berekeningen met de Aerius Calculator blijkt dat de hoogste berekende waarde van de stikstofdepositie 0,03 mol/ha/jaar bedraagt. Deze waarde treedt op in de volgende Natura 2000-gebieden:

- Dwingelderveld
- Holtingerveld

- Mantingerzand
- Mantingerbos
- Drents-Friese Wold & Leggelderveld
- De Wieden
- Vecht-en Beneden-Reggebied
- Olde Maten & Veerslootslanden
- Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

In de overige Natura 2000-gebieden is geen toename van de stikstofdepositie berekend. In de relevante Natura 2000-gebieden is de achtergrondconcentratie hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW) van de aanwezige habitats. Dit betekent dat significante gevolgen vanwege de toename van stikstofdepositie niet op voorhand zijn uitgesloten.

Voorgenomen Gebruik en Emissiereductie

Het voorgenomen gebruik houdt in dat bestaand gebruik blijvend wordt beëindigd, wat leidt tot een blijvende beëindiging van de emissie van verzurende en vermestende stoffen. Voor de plantoets wordt de stikstofdepositie van de maximale mogelijkheden van het nieuwe plan (1) vergeleken met de stikstofdepositie van de bestaande, legale situatie (2) direct voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan. Als de stikstofdepositie van (1) niet hoger is dan die van (2), zijn significante gevolgen van het omgevingsplan op voorhand uitgesloten.

Huidig en Toekomstig Gebruik van de Percelen

De percelen zijn momenteel in gebruik als grasland, overeenkomstig de agrarische bestemming. De percelen van de nieuwe zandwinplas worden omgezet van grasland naar een bedrijfsbestemming, wat betekent dat er geen mestaanwending meer plaatsvindt. De gronden werden gebruikt voor de beweiding van graasdieren op bemeste graslanden.

Vergelijking Stikstofdepositie

Uit de verschilberekening ((1) minus (2)) blijkt dat de stikstofdepositie in de beoogde situatie niet hoger is dan in de bestaande situatie. Dit betekent dat het voorgenomen gebruik van de gronden voor zandwinning niet leidt tot een toename van de stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden. Het vaststellen van het omgevingsplan leidt derhalve niet tot significante effecten op omliggende Natura 2000-gebieden. Hiermee is er geen effect in zowel **Alternatief optimale zandwinning** als **Alternatief optimale natuurontwikkeling (0)**.

6.3.4 Houtopstanden

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn diverse bomen en bosjes aanwezig. In het kader van de voorgenomen werkzaamheden zullen houtopstanden worden gekapt. Het betreft onder andere een oostelijk bosje van circa 2.180 m² dat volledig wordt verwijderd, en een westelijk bosje van circa 2.030 m² dat deels behouden blijft. De exacte omvang van de kap in het westelijke bosje is nog niet vastgesteld.

Op basis van de geldende regelgeving is beoordeeld of een melding 'kappen van houtopstanden (buiten de bebouwde kom)' noodzakelijk is. Deze meldingsplicht geldt voor houtopstanden buiten de bebouwingscontour met een oppervlakte van minimaal 1.000 m² of rijen van ten minste 21 bomen. Aangezien het oostelijke bosje deze drempel overschrijdt en het westelijke bosje mogelijk ook deels onder deze regeling valt, is een melding vereist.

Er zijn op basis van het verwijderen van bomen voor zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** negatieve effecten (-) voor de houtopstanden te verwachten.

Er zijn mitigerende maatregelen voorgesteld om kap van de houtopstanden te compenseren. Deze mitigerende maatregelen zijn bij de mitigerende maatregelen van dit hoofdstuk (paragraaf 6.5) benoemd.

6.3.5 Biodiversiteit

Bij het **Alternatief optimale zandwinning** is de impact op biodiversiteit beperkt. De inrichting van de zandwinplas is gericht op maximale zandopbrengst, met steile taluds (1:3) en rechte oevers zonder ecologische structuur. Er worden geen natuurvriendelijke oevers toegepast en de randen van de plas worden slechts ingezaaid met gras. De ecologische waarde van het gebied blijft hierdoor op een gemiddeld niveau. Compensatie voor verdwenen beplanting is minimaal, met slechts twee nieuwe bosjes.



Figuur 6-4, plan optimale natuurontwikkeling

Bij **Alternatief optimale natuurontwikkeling** zal de biodiversiteit door meerdere maatregelen bij de totstandkoming van de zandwinplas verbeteren. Deze maatregelen zijn gericht op het creëren van gevarieerde en ecologisch waardevolle leefomgevingen. Zo worden natuurvriendelijke oevers aangelegd met plasdrasbermen, rietkragen en flauwe taluds met een helling van 1:7 of flauwer. Deze flauwe oevers zijn gunstig voor flora en fauna.

Daarnaast wordt een brede ondiepe zone gerealiseerd, tot maximaal 2 meter diep, die ideaal is voor de ontwikkeling van waterplanten. Deze planten dragen bij aan een betere waterkwaliteit en vormen een belangrijke schakel in het ecosysteem van de plas. Door deze ecologische inrichting ontstaat een gevarieerd landschap dat aantrekkelijk is voor een breed scala aan soorten, van insecten en amfibieën tot vogels en waterdieren.



Figuur 6-5, plan optimale zandwinning

Bij **Alternatief optimale zandwinning** is de impact op de biodiversiteit als neutraal (0) beoordeeld. Kansen voor natuurontwikkeling worden niet gebruikt. Bij het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** zijn er positieve effecten voor de biodiversiteit te verwachten. Het alternatief scoort daarom positief (+) voor de kansen voor biodiversiteit.

6.4 Samenvattende beoordeling Natuur

tabel 6-6: Overzicht beoordelingen voor het thema Natuur

Water	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Soorten	-	-	-	-
NNN	0	0	0	0
Natura 2000	0		0	
Houtopstanden	-	-	-	-
Biodiversiteit		0		+

6.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Voor zowel de aspecten Natuurnetwerk Nederland en Natura 2000 spelen geen effecten. Er zijn geen effecten die gemitigeerd dienen te worden. Voor de aspecten Soorten zijn er echter wel mitigerende maatregelen van toepassing, deze zijn hieronder beschreven.

6.5.1 Soorten

Vogels

Tijdens de terreinbezoeken zijn enkele algemene broedvogels waargenomen. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de omgevingswet. Indien nesten aanwezig zijn, mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden. Dit kan door kapwerkzaamheden niet in het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, dient het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed)vogels. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient vooraf aan de werkzaamheden het plangebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een deskundig ecooloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied, kunnen locatiespecifieke maatregelen worden voorgesteld en/of wordt het plangebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden totdat het nest niet meer in gebruik is.

Maatregelen ten behoeve van algemene broedvogels:

- Bij voorkeur werken buiten het broedseizoen (circa maart t/m juni);
- Indien niet mogelijk, dan kan het plangebied doormiddel van het korthouden van vegetatie en afzetten met vlaggetjes en lintjes voorafgaande aan het broedseizoen ongeschikt worden gemaakt;
- Indien ook dit niet mogelijk is, dient voorafgaand aan de werkzaamheden, een controle van het plangebied op broedvogels plaats te vinden door een deskundig ecooloog.

Vleermuizen

Tijdens de werkzaamheden dient er rekening te worden gehouden met potentieel aanwezige vliegroutes bij de houtopstanden grenzend in het noordoosten van het plangebied. Daarom dient er geen bouwverlichting gericht te worden op deze houtopstanden gedurende vleermuis-actieve periode (circa april – oktober) of dient bij deze opstanden enkel te worden gewerkt tijdens de periode zonsopgang – zonsondergang. De genoemde vleermuis-actieve periode kan langer dan wel korter duren afhankelijk van de weersomstandigheden, zoals temperatuur.

Maatregelen ten behoeve van vleermuizen:

Vorkomen lichtuitstraling in de richting van potentieel in de omgeving aanwezige vliegroutes in het noordoosten van het plangebied:

- Lichtuitstraling voorkomen gedurende actieve periode (circa april – oktober)

Of:

- Werkzaamheden enkel uitvoeren gedurende periode zonsopkomst – zonsondergang in de vleermuis-actieve periode (april – oktober)

Zorgplicht

In het plangebied kunnen kleine marterachtigen, egel, bosmuis, haas, konijn, ree, algemene amfibieën, vissen, insecten en muizen aanwezig zijn. Deze soorten zijn vrijgesteld van de vergunningsplicht voor de Omgevingswet (Ow) in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in dat tijdens de werkzaamheden zo veel mogelijk negatieve effecten op aanwezige natuurwaarden dienen te worden voorkomen dan wel te worden beperkt.

Zo moet een initiatiefnemer een beeld hebben van de (bijzondere) natuurwaarden op en nabij het plan- of projectgebied. In het kader van de specifieke zorgplicht dient een initiatiefnemer in het geval van verslechterende effecten actief te anticiperen op het voorkomen of verzachten van deze effecten.

Onder de Ow dient onder andere extra aandacht besteed te worden aan soorten van de Rode Lijsten. Provincies kunnen onder de Ow beleidskaders opstellen over hoe en met welke soorten (van de Rode Lijsten) rekening dient te worden gehouden in het kader van de Zorgplicht. Vooralsnog zijn deze aanvullende beleidskaders nog niet opgesteld. In de voorliggende rapportage is daarom gekozen voor het opnemen van waarnemingen van de Rode Lijst soorten in de NDFF in het plangebied. De Rode Lijst soorten waarvan waarnemingen in de NDFF bekend zijn.

De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen,

wordt voldaan aan de Zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten worden gegarandeerd. Maatregelen waaraan gedacht kan worden bij de invulling van de zorgplicht bij voorliggend planvoornemen zijn weergegeven in tabel 6-7.

tabel 6-7: Voorbeelden van zorgplicht gerelateerde maatregelen voor soorten.

Soort(groep)	Maatregel
Algemeen	Ten allen tijde zorgvuldig te werk gaan en aanwezige dieren de gelegenheid geven op eigen gelegenheid te vluchten; Daarbij het is raadzaam om werkzaamheden uit te voeren buiten de voortplantingsperiode (kwetsbare periode) van soorten;
Grondgebonden zoogdieren (alle soorten)	<ul style="list-style-type: none"> - Voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het plangebied kort maaien - Werken in één richting naar een vluchtmogelijkheid
Amfibieën en vissen	Werken in de richting van een vluchtmogelijkheid bij het dempen van de watergang. Werken naar de grotere watergang ten zuiden van het plangebied.

6.5.2 Houtopstanden

Om de negatieve effecten van de kap van houtopstanden te beperken, dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden. Voor de te kappen bosjes geldt een herplantplicht. De initiatiefnemer moet bomen herplanten op dezelfde locatie als waar de kap plaatsvindt. Indien herplant ter plaatse niet mogelijk blijkt, zal in overleg met de provincie een maatwerkvoorschrift worden aangevraagd voor herplant op een alternatieve locatie binnen het plangebied. Hiervoor is voldoende ruimte beschikbaar. De melding 'kappen van houtopstanden (buiten de bebouwde kom)' zal worden ingediend bij de provincie. In overleg met de provincie wordt afgestemd hoe aan de herplantplicht wordt voldaan

6.6 Leemten in kennis

De impact op soorten is in beeld gebracht aan de hand van een natuurtoets. Hiertoe is er een bureaustudie en een veldbezoek uitgevoerd. Hierdoor is vastgesteld welke soorten (mogelijk) kunnen voorkomen. Voor sommige soorten bestaat de verwachting dat deze voorkomen, maar is dit nog niet met zekerheid vastgesteld. Dat is voor deze fase van plan- en besluitvorming nog niet wezenlijk relevant. Op basis van de verwachting kan een beoordeling van het (mogelijk) effect worden gegeven. In de natuurtoets is er een advies opgenomen voor enkele soorten.

Voor de Buizerd en Boerenzwaluw dient aanvullend onderzoek gedaan te worden voordat de planlocatie gebruikt kan worden als zandwinning.

Tabel 6-8, aanvullend onderzoek boerenzwaluw en buizerd bij planlocatie, (Bron: Antea, 2024)

Soort(groep)	Onderzoeksmethode
Jaarrond beschermde broedvogels (Cat.5) <ul style="list-style-type: none"> • Boerenzwaluw 	Mochten de landbouwschuren als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden worden verwijderd: Minimaal één bezoek nesten tellen begin mei – eind augustus (SOVON, 2023)
Jaarrond beschermde broedvogels (Cat. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Buizerd 	Aantonen van aanwezigheid van mogelijke buizerdnesten op de aangegeven locaties: Twee tot vier gerichte veldbezoeken, met een tussenperiode van minimaal tien dagen, in de periode maart t/m half mei (BIJ12, 2017)

Van deze zoogdieren is enkel voor de steenmarter/boomarter nader onderzoek nodig. Dit nader onderzoek is beschreven in Tabel 6-9.

Tabel 6-9 Nader onderzoek steenmarter

Soort	Vervolgstappen
Steenmarter/boomarter	Nader onderzoek: <i>Indien sprake is van werkzaamheden welke het leefgebied en vaste verblijfplaatsen van marterachtigen beïnvloedt, dient te worden bepaald of</i>

eventuele verbodsbepalingen van de Omgevingswet overtreden worden. **Hiervoor is inzicht noodzakelijk in het daadwerkelijke gebruik van de deelgebieden door marterachtigen. Dit dient onderzocht te worden middels de Handreiking kleine marters, 2017.** Dit betekent dat een combinatie van methodes met cameravallen dient te worden toegepast om de marters waar te kunnen nemen. De optimale periode volgens de handreiking voor het onderzoek is van maart tot en met september (/oktober). De onderzoeksperiode binnen de cameravallen geplaatst welke om de 10 dagen worden gecontroleerd. De (potentiële) verblijfplaatsen mogen in de regel van de Omgevingswet niet zonder inzicht in het gebruik aangetast worden. (Bouwens, 2017)

7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema landschap cultuurhistorie en archeologie. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten landschappelijke kenmerken, historische patronen en elementen, archeologische waarden en aardkundige waarden. Alle aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand. Het aspect landschappelijke kenmerken heeft effect na de winning. De aspecten historische patronen en elementen, archeologische waarden en aardkundige waarden hebben een permanent effect. Dit thema is beschreven aan de hand van verschillende onderzoeken:

- Archeologisch onderzoek uitgevoerd door Antea Group
- Bestemmingsplan TAM-omgevingsplan hoofdstuk 22B zandwinplas Ruinerwold uitgevoerd door gemeente Ruinerwold

Tabel 7-1, beoordelingskader, Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	Tijdens en na winning	Kwalitatief	Landschappelijke en cultuurhistorische analyse
	Historische patronen en elementen	Tijdens winning/ permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek
	Archeologische waarden	Tijdens winning/ permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek archeologie
	Aardkundige waarden	Tijdens winning / permanent effect	Kwalitatief	Bureauonderzoek

Tabel 8-2 geeft voor het thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 7-2: Beleidskader voor het thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Omgevingswet (2024)	<p>Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet ingetreden. De omgang met het landschap in onze leefomgeving is geregeld in de Omgevingswet. In de Omgevingswet heeft landschap een brede reikwijdte en een integrale positie. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn ingebed binnen de Omgevingswet en betreffen twee van de vier AMvB's die invulling geven aan de Omgevingswet.</p> <p>Per 1 juli 2016 trad de Erfgoedwet in werking, ter vervanging van diverse wetten, waaronder deels de Monumentenwet 1988. Als belangrijkste sectorale instrument beoogt de Erfgoedwet de bescherming van archeologische waarden, waaronder archeologische monumenten, en bescherming van cultureel erfgoed op rijksniveau.</p> <p>De wet reguleert de aanwijzing van monumenten als beschermd, inclusief gebouwen, objecten, stads- en dorpsgezichten, en archeologische waarden. Voor een beschermd monument is het essentieel dat het van belang is vanwege schoonheid, wetenschappelijke en/of cultuurhistorische waarde. De Erfgoedwet voorziet ook in voorschriften voor het wijzigen, verstoren, afbreken of verplaatsen van dergelijke monumenten, waarvoor een voorafgaande vergunning van het bevoegd gezag verplicht is. De Erfgoedwet voorziet ook in voorschriften voor het aantasten van archeologische monumenten, waarvoor een voorafgaande vergunning van het bevoegd gezag verplicht is. De Erfgoedwet is per 1 januari 2024 overgenomen in de Omgevingswet.</p>

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	<p>De NOVI is de integrale nationale beleidsvisie volgens de Omgevingswet en hanteert dan ook dezelfde brede opvatting van het begrip fysieke leefomgeving als die wet: de natuurlijke omgeving met grote wateren en natuurlandschappen, agrarisch cultuurlandschappen, de gebouwde omgeving met steden, dorpen, bedrijventerreinen, netwerken en infrastructuur voor het verkeer van personen, goederen, data, stoffen en energie, en het cultureel erfgoed. De ontwikkeling van de leefomgeving moet zo veel als mogelijk in balans zijn met bescherming van waarden als gezondheid, veiligheid, landschap, natuur, cultureel erfgoed, leefomgevingskwaliteit en milieukwaliteit. Om die reden is “het behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang” als nationaal belang benoemd. Ook het nationaal belang “het realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit” benadrukt het erfgoedbelang. De verantwoordelijkheid voor behoud van erfgoed ligt bij alle overheden, met specifieke aandacht van het Rijk voor rijksmonumenten en werelderfgoed, geregeld volgens de Erfgoedwet en internationale verdragen.</p>
Besluit Kwaliteit leefomgeving	<p>In het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl) is vastgelegd dat de afweging over de fysieke leefomgeving een afweging is van verschillende belangen. Een van de belangen is het cultureel erfgoed. In het Bkl is daarom de verplichting opgenomen om in de ruimtelijke ordening ‘rekening te houden met aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten’. Dit belang dient een plaats te krijgen in de afweging van de kansrijke oplossingen en alternatieven en de voorkeursbeslissing</p>
Omgevingsvisie Overijssel	<p>Eén van de rode draden binnen de Omgevingsvisie Overijssel is ruimtelijke kwaliteit. Dit is uitgewerkt in de volgende ambities:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natuur als ruggengraat: inzet op het ontwikkelen van een vitaal en samenhangend stelsel van gebieden met een hoge natuur- en waterkwaliteit; - Een continu en beleefbaar watersysteem als dragende structuur van Overijssel: inzet is het verbeteren van de zichtbaarheid, toegankelijkheid, beleving en de ruimtelijke continuïteit van het watersysteem van brongebieden, beken, weteringen, rivieren en meren in Overijssel; - Voortbouwen aan de kenmerkende structuren van de agrarische cultuurlandschappen: inzet is het behouden en waar mogelijk herstellen van de diversiteit aan agrarische cultuurlandschappen in Overijssel; - Brede waaier aan woon-, werk- en mixmilieu: elk buurtschap, dorp en stad zijn eigen kleur: inzet is het behouden en passen verder verbreden van het bestaande rijke palet aan milieus in Overijssel; - Zichtbaar en beleefbaar mooi landschap: Inzet is het accentueren en het beleefbaar houden of maken van regionale lange lijnen en randen in Overijssel; - Het contrast tussen dynamische en luwe gebieden versterken: Inzet is het versterken van het contrast tussen de dynamische en de luwe gebieden in Overijssel; - Sterken ruimtelijke identiteiten als merken voor Overijssel: Inzet op het verzilveren van de potentiële kwaliteiten van de sterke ruimtelijke identiteiten van Overijssel;
Omgevingsverordening Overijssel	<p>In de omgevingsverordening van de provincie Overijssel is bescherming van de ruimtelijke kwaliteit geborgd. Uitgangspunt is dat omgevingsplannen alleen nieuwe ontwikkelingen mogelijk maken die de ruimtelijke kwaliteit versterken.</p>

7.2 Huidige situatie en beoordeling

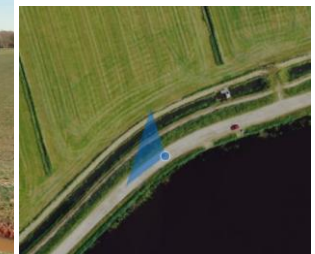
7.2.1 Landschappelijke kenmerken

Het plangebied, dat circa 65 hectare groot is, wordt momenteel agrarisch gebruikt als grasland. Het gebied heeft een zeer open en weids karakter, wat bijdraagt aan de serene en uitgestrekte uitstraling. Door het plangebied loopt een brede watergang in oost-westelijke richting, die een belangrijk landschapselement vormt. Aan de oost- en westkant van het plangebied bevinden zich twee bosschages, die voor enige beschutting zorgen. Aan de zuidzijde van het plangebied liggen de Kanaalweg, de Hoogeveense Vaart en de A28, met daartussen het waterbergingsgebied Panjerd-Veeningen (Veeningerplas). Dit gebied is ontworpen om het watersysteem te

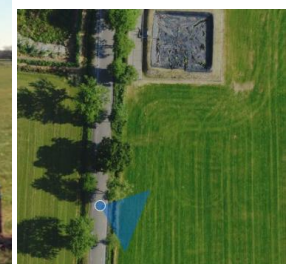
reguleren en te beschermen tegen extreme neerslagsituaties, die door klimaatverandering steeds vaker voorkomen. In de referentie situatie zullen er weinig tot geen veranderingen zijn aan de landschappelijke kenmerken van het plangebied.



figuur 7-1: Locatiefoto ter hoogte van Ossesluis (Bron: Streetsmart Cyclomedia)



figuur 7-2: Locatiefoto ter hoogte van de Hoo­geveense­sche Vaart (Bron: Streetsmart Cyclomedia)



figuur 7-3: Locatiefoto ter hoogte van Koekangerweg (Bron: Streetsmart Cyclomedia)

7.2.2 Historische patronen en elementen

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een historisch ontginningslint, dat de bebouwing aan beide zijden van de Oshaarseweg omvat. Dit lint vormt een belangrijk historisch element in het landschap. De bebouwing in de omgeving van het plangebied bestaat uit agrarische bedrijven met bijbehorende agrarische bedrijfswoningen, tot woning omgebouwde en vaak gesplitste boerderijen, woonhuizen en enkele kleinschalige bedrijven die vaak aan wonen gebonden zijn. Op ongeveer 1,8 kilometer ten oosten van het plangebied ligt het vakantiepark Westerbergen, dat een recreatieve functie vervult. Daarnaast is er een voormalige gaswinlocatie (NAM-locatie) aanwezig, die momenteel buiten gebruik wordt gesteld en ontmanteld. Ten oosten van deze locatie bevindt zich de bestaande zandwinning aan de Willem Moesweg, met een depot en klasseringsinstallatie aan de zuidzijde van de zandwinplas. Dit depot heeft via de Willem Moesweg en een eigen brug over de Hogeveensche Vaart een directe aansluiting op de afslag naar de A28. In de referentie situatie zullen er weinig tot geen veranderingen zijn aan de historische patronen en elementen in het plangebied.

7.2.3 Archeologische waarden

Het plangebied valt binnen het vigerend bestemmingsplan Luchtscheidingsinstallatie De Wijk-20, waarvoor een dubbelbestemming waarde-archeologie is opgenomen voor het noordoosten van het plangebied. Voor groundbewerkingen geldt binnen dit gebied. In de beheerverordening Buitengebied De Wolden 2023 wordt echter verwezen naar de beleidskaart. Daar is ook nog een dubbelbestemming voor middelhoog/hoog weergegeven. Dat geldt voor het gehele plangebied. Binnen deze bestemming dient bij werkzaamheden groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm archeologisch onderzoek uitgevoerd worden in het kader van een omgevingsvergunning.

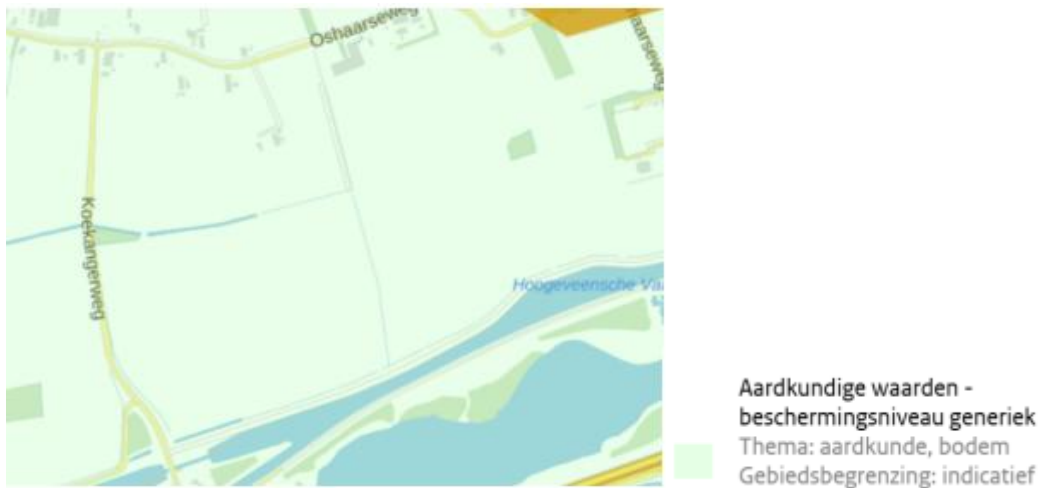
In de huidige situatie is in het plangebied sprake van een lage en middelhoge archeologische waarde. Er zijn geen archeologische (rijks) monumenten aanwezig. Archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot aan de bronstijd en vanaf de middeleeuwen tot de nieuwe tijd kunnen binnen het plangebied worden aangetroffen, gebaseerd op de landschappelijke en historische situatie.



Figuur 7-4 Ligging van het plangebied op de archeologische waardenkaart

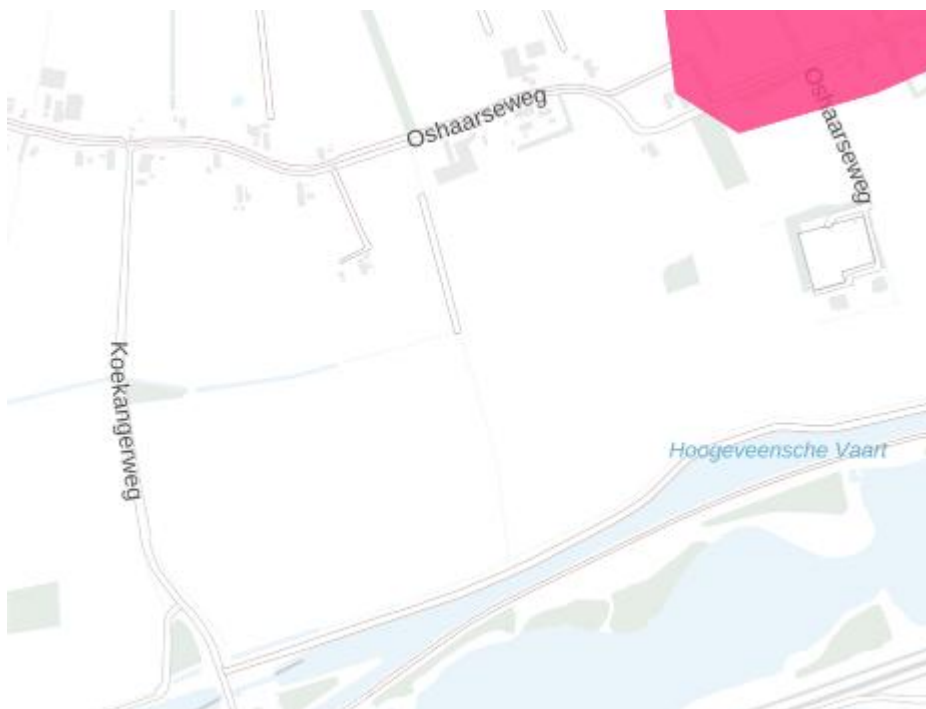
7.2.4 Aardkundige waarden

De aardkundige waarde in het plangebied is aangeduid als beschermingsniveau generiek binnen de Kernkwaliteit aardkundige erfgoed. Dit is het laagste beschermingsniveau.



Figuur 7-5, Kernkwaliteit aardkundige erfgoed, (Bron: actualisatie omgevingsvisie Drenthe)

Uit de aardkundige waardenkaart blijkt dat tegen het plangebied ten noordoosten een gebied is met aardkundige waarde met een hoog beschermingsniveau. Binnen het plangebied is geen aardkundige waarde.



Figuur 7-6, aardkundige waardenkaart (Bron: Interprovinciaal Overleg (IPO), 2022)

Referentie situatie

Er spelen geen autonome ontwikkelingen die leiden tot een verandering in de aardkundige waarden.

7.3 Effectbeschrijving en beoordeling

7.3.1 Landschappelijke kenmerken

Bij **Alternatief optimale zandwinning** wordt het landschap technisch ingericht. De zandwinplas krijgt een rechthoekige vorm wat leidt tot een grootschalige ingreep in het open landschap. De oevers worden uitgevoerd met steile taluds (1:3), zonder natuurlijke overgangen of variatie. De randen van de plas worden ingezaaid met gras. Inpassing vindt pas plaats na afloop van de zandwinning. Bij **Alternatief optimale zandwinning** is er een neutraal effect op de landschappelijke waarden. Het bestaande open en weidse karakter van het terrein blijft behouden.



Figuur 7-7: Tekening alternatief optimale zandwinning

Bij **alternatief optimale natuurontwikkeling** wordt het landschap op een natuurlijke en geleidelijke manier ingericht. De oevers van de zandwinplas krijgen flauwe hellingen (1:7 of flauwer), met plasdrasbermen en rietkragen die zorgen voor een geleidelijke overgang tussen water en land. De brede ondiepe zone tot 2 meter diep draagt bij aan een gevarieerd watersysteem. Deze inrichting sluit versterkt de landschappelijke beleving door meer structuur, variatie en natuurlijke elementen. De zandwinning draagt bij aan de ontwikkeling van verschillende landschappelijke waarden. Dit betreft zowel tijdens de aanleg als in de uiteindelijke situatie. Daarom zijn de tijdelijke effecten als positief (+) beoordeeld en de totale, permanente effecten als zeer positief (++) beoordeeld.



figuur 7-8: Tekening alternatief optimale natuurontwikkeling

7.3.2 Historische patronen en elementen

De historische patronen en elementen worden niet alleen behouden, maar ook functioneel geïntegreerd in het ontwerp. Aansluiting op historische patronen gebeurt door het versterken van de lintstructuur langs de Oshaarseweg, het toevoegen van erfbeplanting en houtsingels, en het behouden van zichtlijnen naar het achterliggende landschap. Hiermee blijft de historische opbouw van het gebied zichtbaar en beleefbaar. Daarmee draagt het plan bij aan het behoud van cultuurhistorische waarden en is er geen sprake van negatieve effecten op het historisch landschap. Dit maakt dat beide alternatieven als neutraal (0/+) beoordeeld.

7.3.3 Archeologische waarden

Het terrein heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied. Binnen zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** worden grondwerkzaamheden gedaan. Binnen beide alternatieven kunnen daarom mogelijk effecten optreden op archeologische waarden. Beide alternatieven scoren daarom negatief (-) op het aspect Archeologische waarden.

7.3.4 Aardkundige waarden

Het plangebied ligt buiten een aardkundig waardevol gebied. Hierdoor worden bij de voorgenomen ontwikkeling geen effecten op aardkundige waarden verwacht. Dit betekent dat zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** geen negatieve gevolgen zullen hebben voor de aardkundige waarden. Beide alternatieven zijn als neutraal (0) beoordeeld.

7.4 Samenvattende beoordeling

tabel 7-3: Samenvattende beoordelingen thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Landschappelijke kenmerken	0	0	+	++
Historische patronen en elementen	0	0	0	0
Archeologische waarden	-	-	-	-
Aardkundige waarden	0	0	0	0

7.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Mitigerende maatregelen zijn bedoeld om de verwachte negatieve effecten van de zandwinning te verkleinen of te voorkomen. Compenserende maatregelen creëren nieuwe waarden om de waarden die verloren gaan (de negatieve effecten) te vervangen.

Voor de landschappelijke inpassing van de zandwinplas wordt een landschapsplan opgesteld. Voorbeelden van manieren waarop de zandwinplas ingepast kunnen worden zijn: natuurvriendelijke oevers; versterking van de aansluiting bij het cultuurlandschap aan de noordzijde van de beoogde zandwinplas; en een verdere versterking van het natuurlandschap.

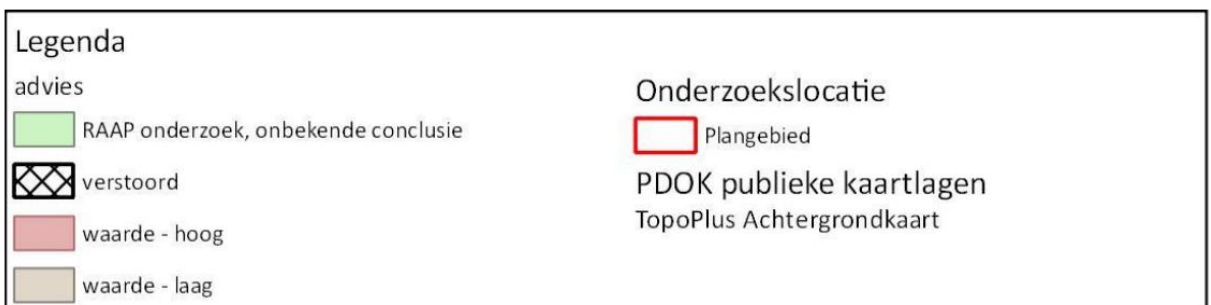
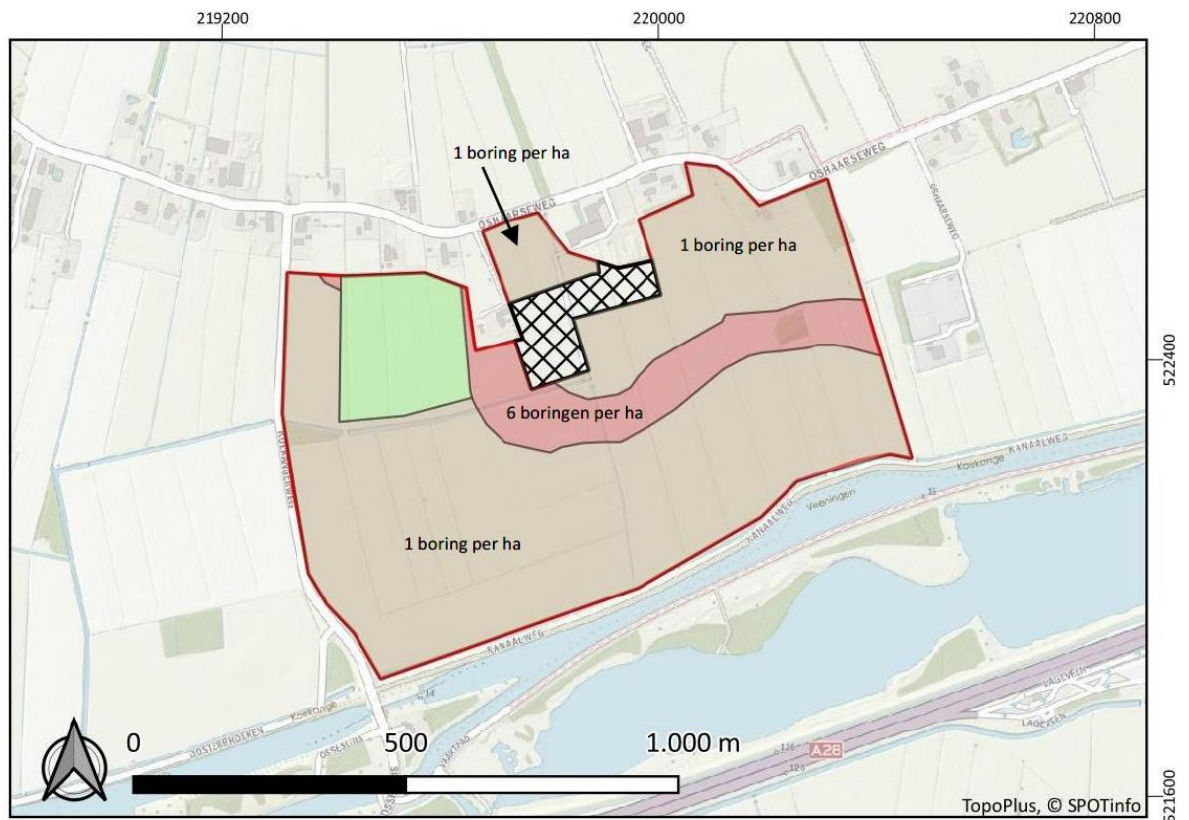
Mitigeren van verstoring van archeologische waarden is, behalve de keuze om niet te graven, niet mogelijk. Wet en regelgeving borgt dat het archeologisch belang geborgd is: realisatie mag pas plaatsvinden wanneer een omgevingsvergunning is verkregen.

7.6 Leemten in kennis

Archeologie

Er is op dit moment nog geen veldonderzoek gedaan. Of er daadwerkelijk archeologische waarden in de ondergrond voorkomen en aangetast kunnen worden is dus niet bekend. Dat is voor deze fase van plan- en besluitvorming nog niet wezenlijk relevant. Op basis van de verwachtingswaarde kan een beoordeling van het (mogelijk) effect worden gegeven. En wet- en regelgeving borgt dat het archeologisch belang geborgd is. Graafwerkzaamheden in deze gebieden resulteren in mogelijke verstoring van archeologische waarden waardoor een archeologische onderzoekseis van toepassing is bij het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

In het archeologisch rapport is een advies opgesteld voor een verkennend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek is gericht op het in beeld brengen van de aard van de bodemopbouw en de mate van de intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen. Indien uit het archeologisch booronderzoek blijkt dat de niveau niet intact zijn dan kan vrijgave volgen voor het plangebied. Mocht blijken dat dit niet met zekerheid worden vastgesteld dan kan een vervolgonderzoek noodzakelijk zijn op die locaties waar deze niveau bereikt worden. In overleg met de opdrachtgever kan dan worden gekeken naar de meest praktische vorm van vervolgonderzoek (proefsleuven of archeologische begeleiding).



figuur 7-9: Advieskaart zandwinning Echten

Voor de aspecten Landschappelijke kenmerken en Historische patronen en elementen zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

8. Geluid en trillingen

8.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema geluid en trillingen. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten geluidbelasting op woningen, laag frequent geluid, en hinder door trillingen. Alle aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand.

Dit thema is beschreven aan de hand van het akoestisch onderzoek uitgevoerd door Cauberg Huygen.

Tabel 8-1, beoordelingskader Geluid en trillingen

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Geluid en trillingen	Geluidbelasting op woningen	Tijdens winning	Kwantitatief	Geluidonderzoek
	Laag frequent geluid	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen
	Hinder door trillingen	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek naar laag frequent geluid en trillingen

Tabel 8-2 geeft voor het thema Geluid en trillingen de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

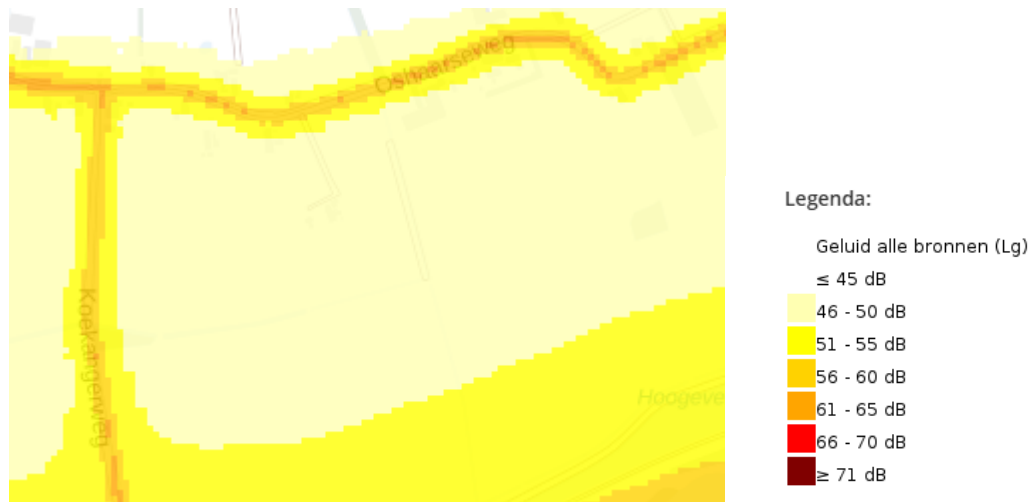
Tabel 8-2: Beleidskader voor het thema Geluid en trillingen

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Actieplan geluidspreventie Drenthe	Voor provinciale wegen geldt een plandrempel van 63dB om de geluidsbelasting te beperken
Besluit Leefomgeving Kwaliteit	Het landelijke geluidsbeleid regelt de maximale geluidsbelasting van verkeer en industrie via zogeheten geluidproductieplafonds (GPP's). Voor rijkswegen liggen deze plafonds meestal tussen 50 en 70 dB Lden, afhankelijk van de locatie. Voor industrieterreinen gelden grenswaarden van 50–60 dB(A), afhankelijk van het type gebied
Omgevingsplan	Het omgevingsplan van De Wolden bevat regels die bijdragen aan een gezonde en veilige leefomgeving. Voor geluid zijn er bepalingen opgenomen die de geluidsbelasting bij woningen en andere gevoelige functies reguleren. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wordt nadrukkelijk gekeken naar de cumulatie van geluid, waarbij verschillende bronnen zoals verkeer, bedrijven en installaties gezamenlijk worden beoordeeld. De gemeente sluit hierbij aan bij de landelijke normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarin grenswaarden zijn opgenomen voor onder andere wegverkeer, spoorwegen en industrieterreinen.

8.2 Huidige en referentie situatie

8.2.1 Geluidsbelasting op woningen

In de huidige situatie is er op de planlocatie van zandwinning een geluidsbelasting van 46 tot 55 dB. In Figuur 8-1 is het cumulatieve omgevingsgeluid van de planlocatie op de kaart weergegeven. Er zijn op dit moment in de omgeving van het plangebied geen activiteiten met een geluidsbelasting op het plangebied.



Figuur 8-1, cumulatief omgevingsgeluid (Bron: RIVM, 2020)

In de referentiesituatie zijn er ten oosten van het plangebied industriële activiteiten voorzien. Hier zal een energiehub worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling zal zowel direct geluid veroorzaken, afkomstig van de industriële activiteiten zelf, als indirect geluid door een toename van het autoverkeer in de omgeving.

8.2.2 Laag frequent geluid

Op dit moment is er in het potentiële plangebied geen hinder van laag frequent geluid.

8.2.3 Hinder door trillingen

In de huidige zandwinplas, 650 meter ten oosten, is geen sprake van klachten over trillingen uit de omgeving. Dit komt mede doordat de verschillende onderdelen van de klasseerinstallatie trillingsgeïsoleerd opgesteld staan. Er spelen geen autonome ontwikkelingen die leiden tot een verandering in de mate van hinder door trillingen.

8.3 Effectbeschrijving en beoordeling

8.3.1 Geluidsbelasting op woningen

Het document Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) stelt dat er rekening gehouden moet worden met geluid door activiteiten op geluidgevoelige gebouwen. De woningen in de omgeving vallen onder de geluidsgevoelige gebouwen. De voorgenomen activiteit zandwinning kan geluidseffect hebben op de bestaande woningen aan de Willem Moesweg, de Oshaarseweg en de Koekangerweg. Dit betekent dat in de wijziging van het omgevingsplan onderzocht moet worden of waarden, afstanden of gebruiksregels in het omgevingsplan leiden tot een aanvaardbaar geluidsniveau.

In Tabel 8-33 is de hoogst berekende langtijdgemiddelde geluidsbelasting berekend. Deze berekening is vergeleken met de standaardwaarde uit het Bki. Uit de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau blijkt dat voldaan wordt aan de standaardwaarde uit het Bkl. De berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau worden derhalve aanvaardbaar geacht.

Tabel 8-3 berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op maatgevende woningen (Bron: Cauberg Huygen)

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,L,T}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
T003	Traandijk 10	47	50	39	45	40	40
T022	Willem Moesweg 25	48	50	42	45	40	40
T023	Willem Moesweg 23	48	50	39	45	40	40
T044	Oshaarseweg 33	46	50	42	45	36	40

In Tabel 8-4 zijn respectievelijk de berekende maximale geluidniveaus veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen en maximale geluidniveaus veroorzaakt door andere piekgeluiden op maatgevende woningen weergegeven. Deze berekening is vergeleken met de standaardwaarde uit het BkL. Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de maximale geluidniveaus veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen en maximale geluidniveaus veroorzaakt door andere piekgeluiden wordt voldaan aan de standaardwaarde uit het BKL. De berekende maximale geluidniveaus worden derhalve aanvaardbaar geacht.

Tabel 8-4 Berekende maximale geluidsniveau op maatgevende woningen veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen (Bron Cauberg Huygen)

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
T003	Traandijk 10	65	-	-	70	67	70
T022	Willem Moesweg 25	64	-	-	70	65	70
T023	Willem Moesweg 23	69	-	-	70	72	70
T044	Oshaarseweg 33	52	-	-	70	47	70

In Tabel 8-5 zijn respectievelijk de berekende maximale geluidniveaus veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen en maximale geluidniveaus veroorzaakt door andere piekgeluiden op maatgevende woningen weergegeven. Deze berekening is vergeleken met de standaardwaarde uit het BkL. Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de maximale geluidniveaus veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen en maximale geluidniveaus veroorzaakt door andere piekgeluiden wordt voldaan aan de standaardwaarde uit het BKL. De berekende maximale geluidniveaus worden derhalve aanvaardbaar geacht.

Tabel 8-5, Berekende maximale geluidsniveau op maatgevende woningen veroorzaakt door andere piekgeluiden (Bron: Cauberg Huygen)

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
T003	Traandijk 10	49	-	42	65	50	65
T022	Willem Moesweg 25	53	-	44	65	54	65
T023	Willem Moesweg 23	50	-	42	65	50	65
T044	Oshaarseweg 33	52	-	45	65	52	65

Hiermee is geen negatief effect van geluidsbelasting op woningen in zowel het [Alternatief optimale zandwinning](#) als het [Alternatief optimale natuurontwikkeling](#).

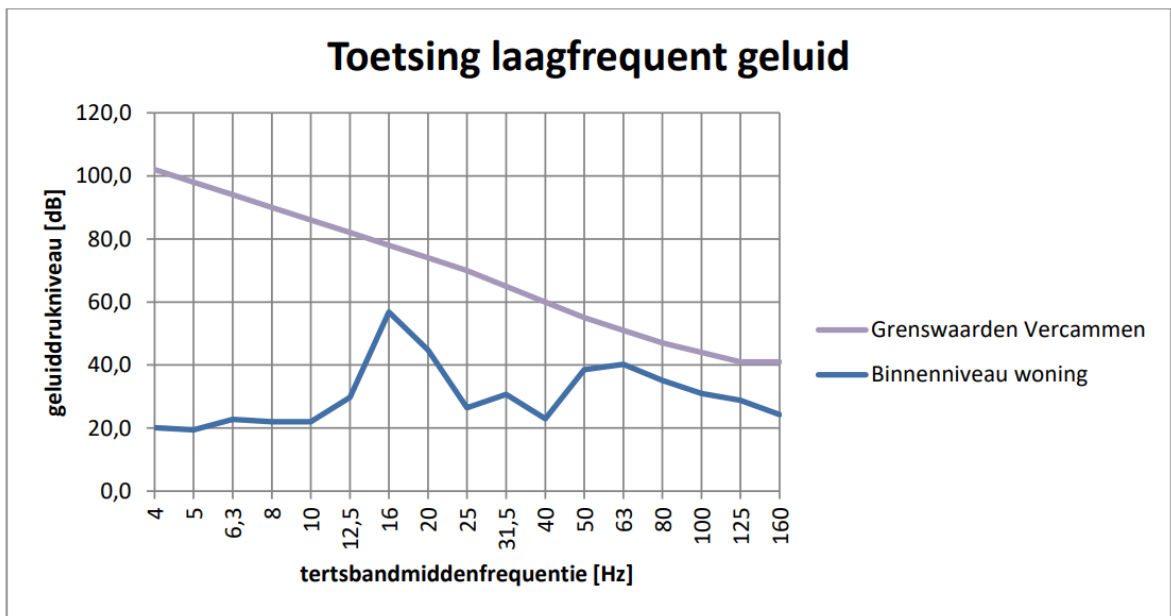
8.3.2 Laag frequent geluid

In oktober 2015 zijn er metingen verricht bij een soortgelijke zandklasseerinstallatie in Hasselt, waarbij laagfrequent geluid en trillingen werden geregistreerd. Deze installatie bestond uit een grove zeef, drie ontwateringszeven en twee klasseerzeven. Het zand werd in de installatie gepompt, gewassen, ontdaan van hout en gescheiden in grof en fijn zand. De metingen toonden aan dat er laagfrequent geluid en trillingen aanwezig waren, vooral wanneer de luchtweerstand groot was. De installatie was uitgerust met onbalansmotoren op veren, gemonteerd op een stalen hoofd draagconstructie, met een excitatiefrequentie van 16 à 17 Hz.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van een 12-kanaals FFT-analyser B&K PULSE en een microfoon B&K 4189 met voorversterker B&K 2671. De meetapparatuur voldeed aan de IEC 651-norm voor type 1 meetapparatuur. De metingen vonden plaats op een afstand van 250 meter in een immisierelevante richting, zonder beïnvloeding door verkeer op de nabijgelegen provinciale weg.

De afstand van de installatie tot de meest nabijgelegen woning van derden bedraagt 441 meter in oostelijke richting. De berekeningsresultaten van het laagfrequent geluid tonen aan dat de grenswaarden niet werden overschreden, dit is weergegeven in Figuur 8-2.

Gezien deze bevindingen en het feit dat de metingen zijn uitgevoerd bij een vergelijkbare installatie, is geen hinder vanwege laagfrequent geluid te verwachten. Dit betekent dat de zandwinning geen negatieve impact zal hebben op de leefomgeving van de nabijgelegen bewoners in zowel in het [Alternatief optimale zandwinning](#) als het [Alternatief optimale natuurontwikkeling](#).



Figuur 8-2, Toetsing laagfrequent geluid (Bron: Cauberg Huygen)

8.3.3 Hinder door trillingen

Het document Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) stelt dat er rekening gehouden moet worden met trillingen door activiteiten in trillingsgevoelige ruimte in trillinggevoelige gebouwen. In de omgeving van de zandwinning zijn bestaande woningen aanwezig aan ondermeer de Willem Moesweg, de Oshaarseweg en de Koekangerweg. Dit zijn de trillinggevoelige gebouwen waarin trillinggevoelige ruimten zijn gelegen, die betrokken worden in dit onderzoek.

De zandzuiger bevindt zich in de zandwinplas, en de trillingsbronnen zijn op het schip geplaatst. Door de afstand tot de woningen wordt geen trillingshinder verwacht. Op het werkterrein is een klasseerinstallatie geplaatst, bestaande uit zeven, pompen en andere aandrijvingen. Deze zijn zo opgesteld dat trillingen naar de hoofdconstructie worden beperkt, en er wordt regelmatig onderhoud uitgevoerd.

Andere installaties op het werkeiland, zoals een rupskraan, shovel en vrachtwagens, veroorzaken geen trillingshinder door hun lage rijsnelheid en afstand tot woningen. Ook de transportbanden op het werkterrein veroorzaken geen trillingshinder.

De onderdelen van de klasseerinstallatie zijn trillingsgeïsoleerd opgesteld, en door de afstand tot de dichtstbijzijnde woningen wordt er zowel in het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** geen trillingshinder verwacht.

8.4 Samenvattende beoordeling

tabel 8-6: Samenvattende beoordelingen thema Geluid en trillingen

Geluid trillingen en	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Geluidsbelasting op woningen	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Laag frequent geluid	0	n.v.t.	0	n.v.t.

Geluid trillingen	en	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Hinder trillingen	door	0	n.v.t.	0	n.v.t.

8.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Ten aanzien van geluid wordt voldaan aan de standaardwaarden uit het bkl. Ook voor trillingen en voor laag frequent geluid worden geen effecten verwacht.

8.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

9. Lucht

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema lucht. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten luchtkwaliteit en stofhinder. Alle aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand.

Dit thema is beschreven aan de hand van het luchtkwaliteit en stofhinder onderzoek uitgevoerd door Cauberg Huygen

Tabel 9-1, beoordelingskader Lucht

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Lucht	Luchtkwaliteit	Tijdens winning	Kwantitatief	Luchtkwaliteitonderzoek
	Stofhinder	Tijdens winning	Kwalitatief	Luchtkwaliteitonderzoek

tabel 11-2 geeft voor het thema Lucht de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 9-2: Beleidskader voor het thema Lucht

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Richtlijn (EU) 2024/2881 – Luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa	Deze richtlijn stelt strengere grenswaarden vast voor luchtverontreinigende stoffen zoals PM2,5, PM10 en NO ₂ , in lijn met de aanbevelingen van de WHO. De jaarlijkse grenswaarde voor PM2,5 wordt bijvoorbeeld verlaagd van 25 naar 10 µg/m ³ tegen 2030
WHO Global Air Quality Guidelines 2005	De WHO-richtlijnen uit 2005 vormden jarenlang de internationale standaard voor luchtkwaliteit. Ze stelden advieswaarden vast voor onder andere fijnstof (PM2.5: 10 µg/m ³), stikstofdioxide (NO ₂ : 40 µg/m ³) en ozon (O ₃ : 100 µg/m ³ , 8-uurgemiddelde).
WHO Global Air Quality Guidelines 2021	In 2021 heeft de WHO haar luchtkwaliteitsrichtlijnen aangescherpt, gebaseerd op nieuw wetenschappelijk bewijs dat gezondheidsschade al optreedt bij lagere concentraties. De advieswaarde voor PM2.5 werd gehalveerd van 10 naar 5 µg/m ³ , en voor NO ₂ van 40 naar 10 µg/m ³ .

9.2 Huidige situatie en referentie situatie

9.2.1 Luchtkwaliteit

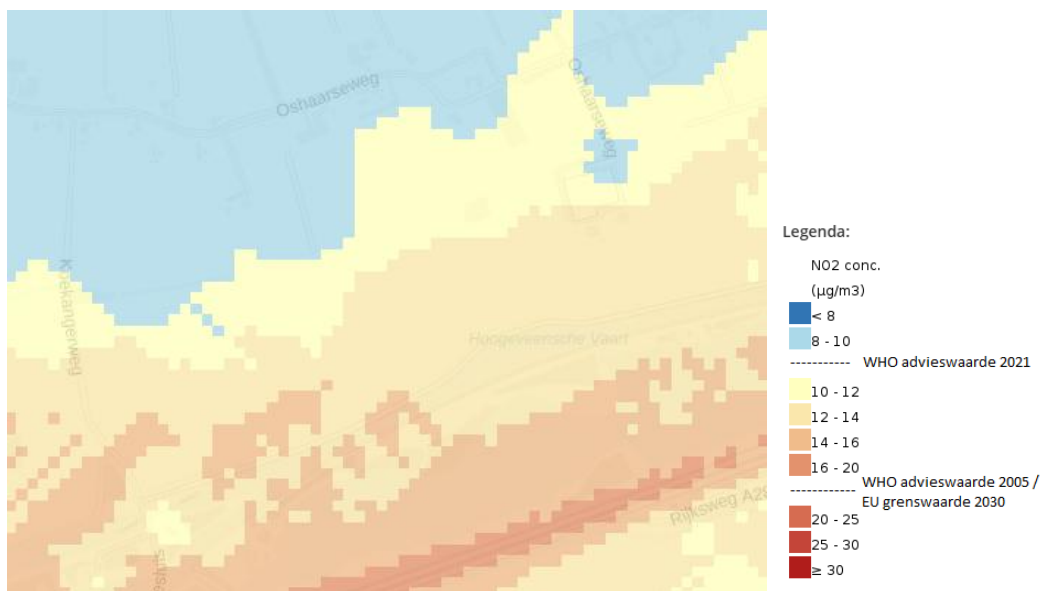
Huidige situatie

Het huidige plangebied is geen aandachtsgebied qua luchtkwaliteit; er zijn geen verhoogde waarden van stikstof (NO₂) of fijnstof (PM10). In Figuur 9-1 zijn de aandachtsgebieden weergegeven en is de locatie van de zandwinning met de rode stip aangegeven.



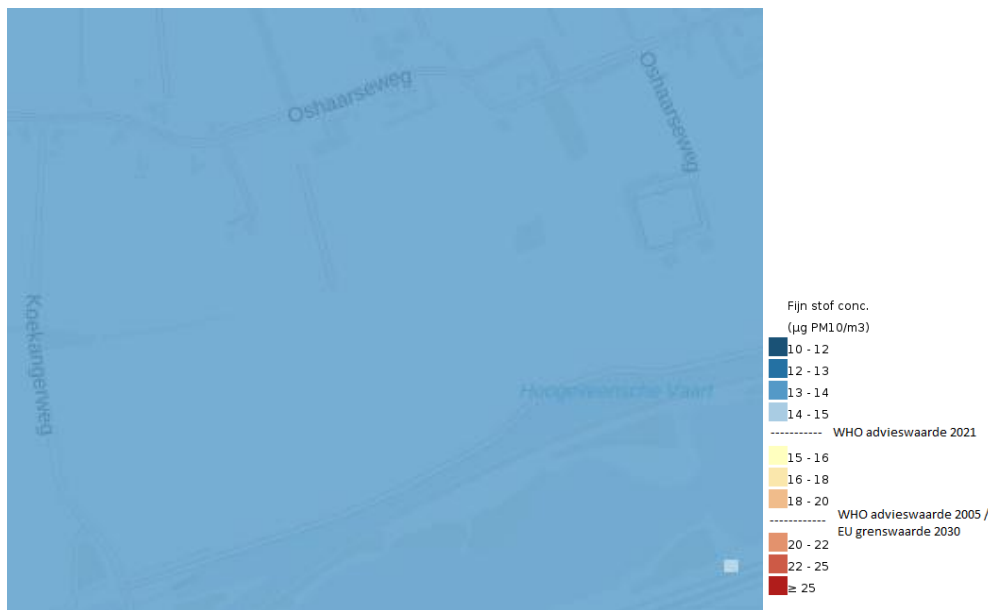
Figuur 9-1, Ligging planlocatie (rode stip) alsmede aandachtsgebied (Bron: Centraal instrument Monitoring Luchtkwaliteit)

Op de huidige locatie voldoet de helft van het plangebied aan de WHO advieswaarde uit 2021, de andere helft zit daarboven. Het volledige gebied voldoet aan de EU grenswaarde (Figuur 9-2).



Figuur 9-2, Jaargemiddelde NO2 concentratie , (RIVM, 2025)

Op de huidige locatie van het plangebied wordt voldaan aan de WHO advieswaarde uit 2021 ten aanzien van PM10 (Figuur 9-39-3).



Figuur 9-3, PM10 concentratie, (RIVM, 2025)

Referentiesituatie

De verwachting is dat het plangebied voor zandwinning in de toekomst nog steeds geen aandachtsgebied zal zijn voor NO₂ en PM₁₀. De nationale trend wijst op een afname van deze luchtvervuilende stoffen in de lucht.

9.2.2 Stofhinder

Op dit moment is er geen sprake van stofhinder binnen het plangebied. De bestaande zandwinplas, gelegen op 650 meter ten oosten van het gebied, veroorzaakt geen overlast in het plangebied van de nieuwe zandwinplas. De verwachting is dat er in de referentie situatie eveneens geen stofhinder zal plaatsvinden in dit gebied.

9.3 Effectbeschrijving en beoordeling

9.3.1 Luchtkwaliteit

Cauberg Huygen (2024) heeft een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de volgende bronnen meegenomen:

- Wegverkeer: de emissie gegevens voor de verkeersbewegingen van en naar de inrichtingen komen overeen met de generieke emissiefactoren voor wegverkeer voor 2024 (niet zijnde snelwegverkeer). Daarnaast is ook de opwaaiing van stof ten gevolge van de rijbewegingen binnen het terrein meegenomen.
- Verwaaiing tijdens handeling van (stort)goederen: het vervoer van het zand van de zandwinplas naar het depot en de op- en overslag van zand op het terrein;
- Verbrandingsmotoren shovel, mobiele rupskraan en wegende vrachtwagen.

Onderzoek van Cauberg Huygen toont aan dat in de toekomstige situatie met zandwinning de NO₂ en PM₁₀ onder de WHO advieswaarden 2005 en de EU grenswaarde 2030 blijven. Bij zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** is er daarmee geen effect van de zandwinning op de luchtkwaliteit. De alternatieven scoren neutraal (0).

9.3.2 Stofhinder

Het onderzoek van Cauberg Huygen (2024) gaat in op de effecten van verwaaiing van zand tijdens de handeling van (stort)goederen. In de analyse is uitgegaan van overwegend 'sterk stuifgevoelig bevochtigd' materiaal (NeR stuifklasse S3) voor het depot. Voor de handeling van materiaal binnen het depot is voor op- en overslag uitgegaan van stuifgevoelige stoffen die niet bevochtigd worden (stuifklasse S3). Ondanks dat het gewonnen materiaal nat is wanneer dit in het depot wordt gezet kan niet worden uitgesloten dat door verwaaiing op enig moment ook diffuse emissie van stof en (zeer) fijnstof optreedt vanuit de open opslag. Gebruikelijk is om voor de

fijnstof emissie vanuit de open opslag van droge stuifgevoelige stoffen 350/ha/jaar aan te houden. Er kan een reductie van de emissie behaald worden door wallen aan te leggen. Deze reductie ligt tussen 20 en 40 procent. Uitgaande van een opslagterrein van 4.3 hectare bedraagt de (zeer) fijnstof emissie door verwaaiing per jaar op 1092 kg per jaar. Uit de luchtkwaliteitsberekeningen komt naar voren dat omgevingswaarden en WHO-advieswaarden voor de concentratie PM10 worden ter plaatse van de bebouwing niet overschreden. Het depot en de afvoer is voor beide alternatieven gelijk. Daarom scoort het aspect stofhinder zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als het **Alternatief optimale natuurontwikkeling** neutraal (0).

9.4 Samenvattende beoordeling

tabel 9-3: Samenvattende beoordelingen thema Lucht

Lucht	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Luchtkwaliteit	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Stofhinder	0	n.v.t.	0	n.v.t.

9.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Voor de luchtkwaliteit wordt voldaan aan de omgevingswaarden. Ook vanuit gezondheidsaspecten zijn geen beperkingen. Daarom zijn er geen mitigerende maatregelen benodigd.

9.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

10. Externe veiligheid

10.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema externe veiligheid. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op het aspect plaatsgebonden risico. Het aspect plaatsgebonden risico heeft effect tijdens de winning van zand.

Dit thema is beschreven aan de hand van het externe veiligheid onderzoek uitgevoerd door Cauberg Huygen in 2024.

Tabel 10-1, beoordelingskader Externe veiligheid

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Tijdens winning	Kwantitatief	Onderzoek Externe veiligheid

tabel 11-2 geeft voor het thema Externe veiligheid de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 10-2: Beleidskader voor het thema Externe veiligheid

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Veiligheidsbeleid provincie Drenthe	De provincie werkt samen met gemeenten en de veiligheidsregio aan het beheersen van risico's door het gebruik, vervoer en opslag van gevaarlijke stoffen. Externe veiligheid richt zich op het beperken van risico's voor omwonenden, bijvoorbeeld bij buisleidingen, spoorwegen of industriële installaties. Bij ruimtelijke ordening wordt rekening gehouden met afstanden tot risicobronnen
Landelijke beleid externe veiligheid	Het landelijke beleid richt zich op het beschermen van mens en milieu tegen risico's van gevaarlijke stoffen, zoals LPG, vuurwerk of munitie. Er wordt gewerkt met plaatsgebonden risico's (kans op overlijden op een specifieke plek) en groepsrisico's (aantal mogelijke slachtoffers bij een incident). Gemeenten zijn verplicht deze risico's in kaart te brengen via de Risicokaar

10.2 Huidige situatie en referentie situatie

10.2.1 Plaatsgebonden risico

Huidige situatie

De planlocatie voor zandwinning bevindt zich buiten de afstanden van het plaatsgebonden risico en buiten de aandachtsgebieden.

Referentiesituatie

De verwachting is dat de planlocatie voor zandwinning in de toekomst nog steeds buiten de afstand van het plaatsgebonden risico en buiten het aandachtsgebied van risico zal liggen.

10.3 Effectbeschrijving en beoordeling

Uit onderzoek van Cauberg Huygen uit 2024 blijkt dat de zandwinning geen risicobron is. Dit betekent dat er geen sprake is van externe veiligheidseffecten bij zowel het alternatief **Alternatief optimale zandwinning** als **Alternatief optimale natuurontwikkeling**.

10.4 Samenvattende beoordeling

tabel 10-3: Samenvattende beoordelingen thema Externe veiligheid

Externe veiligheid	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.	0	n.v.t.

10.5 Mogelijkheden voor mitigatie

De zandwinning leidt niet tot een plaatsgebonden risico. Daarom zijn er geen mitigerende maatregelen benodigd.

10.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

11. Verkeer

11.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema Verkeer. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten bereikbaarheid en veiligheid. Beide aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand.

Dit thema is beschreven aan de hand van Bestemmingsplan TAM-omgevingsplan hoofdstuk 22B zandwinplas Ruinerwold uitgevoerd door gemeente Ruinerwold.

Tabel 11-1, beoordelingskader Verkeer

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Verkeer	Bereikbaarheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek
	Veiligheid	Tijdens winning	Kwalitatief	Verkeersonderzoek

Tabel 11-2 geeft voor het thema Verkeer de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

Tabel 11-2: Beleidskader voor het thema Verkeer

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030	Het SPV vormt de basis voor het nationale verkeersveiligheidsbeleid en streeft naar nul verkeersslachtoffers door risico-gestuurd beleid en samenwerking met provincies en gemeenten
Mobiliteitsprogramma Drenthe 2021–2030	De provincie werkt aan duurzame, veilige en toegankelijke mobiliteit via vijf pijlers: fietsgebruik stimuleren, OV verbeteren, mobiliteits hubs ontwikkelen, verkeersveiligheid verhogen en innovatie bevorderen
Toekomstvisie 2022-2040	In de toekomstvisie zet De Wolden in op duurzaam en veilig verkeer, met aandacht voor goede bereikbaarheid en fietsvriendelijke infrastructuur. Verkeer ondersteunt zo leefbaarheid en gezondheid in de gemeente

11.2 Huidige situatie en referentie situatie

11.2.1 Bereikbaarheid

In de huidige situatie zijn er geen aandachtspunten voor de bereikbaarheid van het terrein. De mogelijke ontwikkelingen op de NAM-locatie kunnen in de toekomst leiden tot meer verkeersdruk in de omgeving.

11.2.2 Veiligheid

In de omgeving hebben er in 2023 twee ongelukken plaatsgevonden. Dit betreffen:

- Een ongeval met een fiets vond in 2023 plaats op de Koekangerweg. Dit leidde tot letsel.
- Een eenzijdig ongeval vond in 2023 plaats op de Oshaarseweg. Dit leidde tot uitsluitend materiële schade.

11.3 Effectbeschrijving en beoordeling

11.3.1 Bereikbaarheid

Het gewonnen zand wordt via een transportleiding naar het depot van de bestaande zandwinplas gebracht, waar het materiaal in meerdere fracties wordt gescheiden. De afvoer van zand vindt plaats via zware vrachtwagens.

De toegang tot het bestaande terrein bevindt zich aan de zuidzijde, waarbij het werkterrein wordt ontsloten via een brug over de Hoogeveense Vaart en vervolgens de Willem Moesweg. Hierdoor kan het zand verkeersveilig en zo direct mogelijk via de Willem Moesweg en Leeuwenveenseweg naar de A28 worden afgevoerd. Voor de afvoer van zand van de nieuwe zandwinning is geen aanleg van nieuwe infrastructuur nodig.

Per jaar wordt ongeveer 400.000 m³ zand afgevoerd. Per vrachtwagen kan gemiddeld 20 m³ worden afgevoerd. Uitgaande van 225 werkdagen per jaar betekent dit circa 89 vrachtwagens gemiddeld per dag. Echter, er zijn werkdagen dat het rustiger of drukker is. Tijdens een drukke dag komen en gaan in de dagperiode circa 95 vrachtwagens en in de nachtperiode circa 10 vrachtwagens. Per dag arriveren en vertrekken zeven werknemers en/of bezoekers in personenwagens. De verkeersgeneratie en -afwikkeling is vergelijkbaar met de bestaande situatie bij de huidige zandwinplas. De voorgenomen uitbreiding van de zandwinning leidt niet tot een toename van de verkeersintensiteit per etmaal. (Wolden G. D., 2024)

Beoordeling

De bereikbaarheid van het werkterrein is goed gewaarborgd door de bestaande infrastructuur. De directe route via de Willem Moesweg en Leeuwenveenseweg naar de A28 zorgt voor een veilige afvoer van zand. Omdat er geen nieuwe infrastructuur nodig is, blijft de verkeersintensiteit vergelijkbaar met de huidige situatie, wat betekent dat de uitbreiding van de zandwinning geen extra belasting voor het wegennet veroorzaakt. De bestaande parkeerplaatsen zijn voldoende voor de dagelijkse behoefte van werknemers en bezoekers. Daarom worden bij beide alternatieven geen negatieve effecten op de bereikbaarheid van de omgeving verwacht.

11.3.2 Veiligheid

Wat betreft de verkeersveiligheid, zorgt de toegang tot het werkterrein via de brug over de Hoogeveense Vaart en de Willem Moesweg voor een veilige en directe route voor vrachtwagens naar de A28. Dit minimaliseert de verkeersrisico's en zorgt voor een efficiënte afvoer van zand. De route via de Willem Moesweg en Leeuwenveenseweg naar de A28 is direct en verkeersveilig, wat de kans op verkeersincidenten vermindert. (Wolden G. D., 2024)

Beoordeling

De verkeersveiligheid is goed gewaarborgd door de bestaande infrastructuur en de directe ontsluiting via de brug over de Hoogeveense Vaart en de Willem Moesweg. De route naar de A28 is veilig, wat de kans op verkeersincidenten vermindert. Daarmee worden er geen negatieve effecten van de zandwinplas bij zowel het **Alternatief optimale zandwinning** als **Alternatief optimale natuurontwikkeling**. Beide alternatieven zijn daarom als neutraal (0) beoordeeld.

11.4 Samenvattende beoordeling

tabel 11-3: Samenvattende beoordelingen thema Verkeer

Verkeer	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bereikbaarheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Veiligheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.

11.5 Mogelijkheden voor mitigatie

De verkeersveiligheid en bereikbaarheid wijzigt niet wezenlijk ten opzichte van de huidige en referentiesituatie. Daarom zijn er geen mitigerende maatregelen benodigd.

11.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

12. Ruimtegebruik

12.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bespreekt de effecten van de ontwikkeling van de zandwinplas op het thema Ruimtegebruik. Onderstaande tabel toont het beoordelingskader voor het thema. Er is ingegaan op de aspecten landbouwareaal, woningen en nat-droogteschade landbouw. Alle aspecten hebben effecten tijdens de winning van het zand, na de winning van zand en permanente effecten.

Dit thema is beschreven aan de hand van een GIS-analyse en Geohydrologisch onderzoek.

Tabel 12-1, beoordelingskader Ruimtegebruik

Thema	Beoordelings-criterium	Effecten tijdens winning of na afronding winning (tijdelijk/permanent)	Onderzoek kwalitatief of kwantitatief	Onderzoekmethode
Landbouw	Landbouwareaal	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	GIS-analyse
	Woningbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Bureau onderzoek
	Nat-droogteschade landbouw	Tijdens en na winning/permanent	Kwantitatief	Geohydrologisch onderzoek
	Recreatie	Na winning	Kwalitatief	Expert-judgement
	Kabels en leidingen	Tijdens winning	Kwalitatief	Gis-Analyse

tabel 12-2 geeft voor het thema Ruimtegebruik de belangrijkste wet- en regelgeving en beleid en de daaruit volgende aandachtspunten.

tabel 12-2: Beleidskader voor het thema Ruimtegebruik

Wet of beleidsdocument	Relevant beleid
Omgevingswet	De Omgevingswet gaat onder andere over de ruimte waarin mensen wonen en werken. Alle vastgestelde bestemmingsplannen zijn opgegaan in een omgevingsplan van rechtswege. Dat is 1 ruimtelijk plan voor de hele gemeente. Dat bestaat grofweg uit twee onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> Het geheel aan bestaande ruimtelijke plannen (artikel 22.1, aanhef en onder a, van de Ow en artikel 4.6, eerste lid, van de Invoeringswet Ow); De bruidsschat (artikel 22.1, eerste lid, aanhef en onder c, van de Ow en artikel 22.2 van de Ow). Gemeentelijke verordeningen, uitzonderingen daargelaten, maken geen deel uit van het omgevingsplan van rechtswege.
Omgevingsvisie Overijssel	In de omgevingsvisie van Overijssel benoemt de provincie concreet de volgende ambitie ten aanzien van Vrijetijd, recreatie en toerisme. De ambitie is: 'Het behouden en versterken van de vrijetijdseconomie binnen onze provincie. We zetten daarbij in op kwaliteit, nieuwe producten, voldoende ruimte voor de sector en spreiding van gasten (inwoners en bezoekers) in ruimte en tijd. Als randvoorwaarden hierbij gelden: een goede bereikbaarheid, voldoende faciliteiten voor wandelen en fietsen en een gastvrije sector. We willen dat recreatie en toerisme integraal in diverse gebiedsontwikkelingen en -processen wordt meegenomen, omdat dit van meerwaarde is voor de recreatiebehoefte van de eigen inwoners en de toeristische gasten die we jaarlijks in Overijssel ontvangen' (pag.108).
Toekomstvisie 2022-2040	In de toekomstvisie Samen aan zet benoemt de gemeente drie ambities: Vitale samenleving; Duurzame leefomgeving en Landschap als drager.

12.2 Huidige situatie en referentie situatie

12.2.1 Landbouwareaal

Huidige situatie

In de huidige situatie is het overgrote deel van het plangebied voor de zandwinning op het moment grasland. Grasland is in Figuur 12-1 aangegeven met de licht groene kleur. In de beheersverordening Buitengebied (gemeente de Wolden) heeft het gebied ook een agrarische bestemming.



Figuur 12-1. basisregistratie gewaspercelen, (Bron: pdok viewer, 2024)

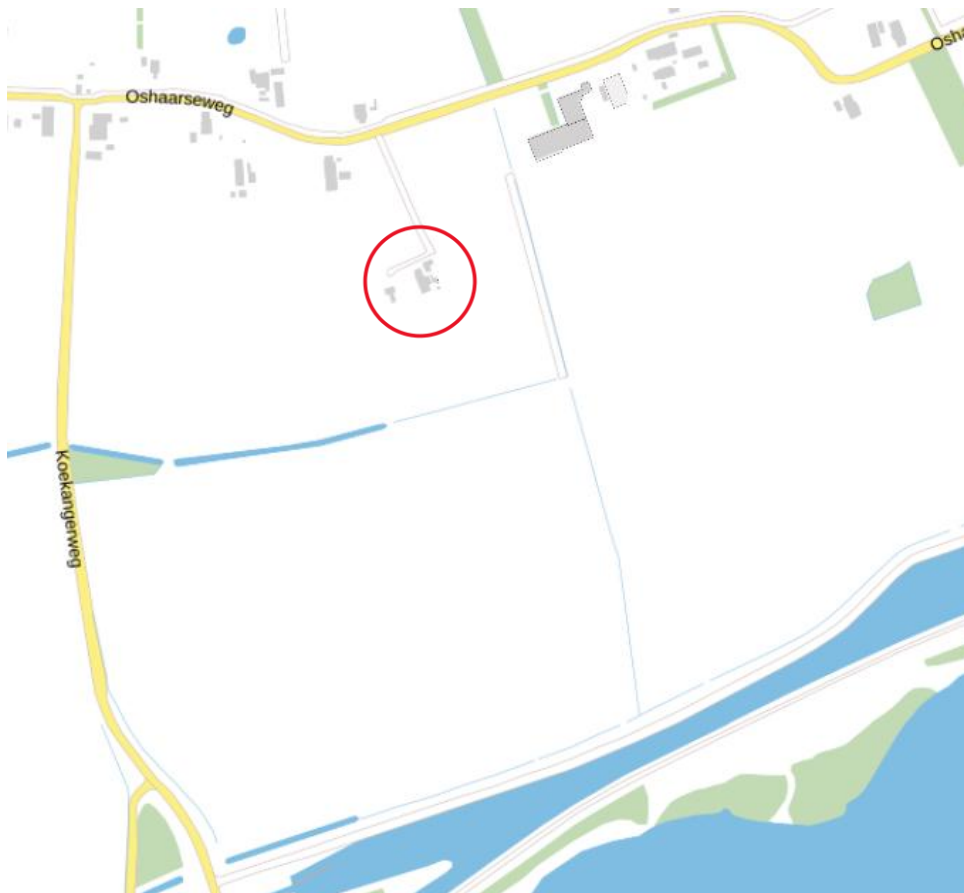
Referentie situatie

Er spelen geen autonome ontwikkelingen die leiden tot een verandering van het soort landbouwareaal in het plangebied.

12.2.2 Woningbouw

Huidige situatie

Rondom het plangebied zijn meerdere woningen. De meeste woningen vallen niet in het plangebied, maar grenzen aan het plangebied. In het plangebied voor alternatief optimale natuurwinning liggen de woningen aan de Oshaarsweg 57, 59 en 61. Deze 3 woningen zijn rood omcirkeld in Figuur 12-2.



Figuur 12-2, woningen in omgeving plangebied zandwinning, (Bron: BAG Viewer, 2025)

Referentie situatie

Er spelen geen autonome ontwikkelingen die leiden tot een verandering van het aantal woningen binnen of aangrenzend aan het plangebied.

12.2.3 Nat-droogteschade landbouw

De uitgangssituatie voor het huidige grondwatersysteem is beschreven in paragraaf 5.2.

12.2.4 Recreatie

Huidige situatie

Op dit moment zijn er geen recreatiemogelijkheden in het plangebied. Er zijn bijvoorbeeld geen wandel- of fietspaden in het plangebied die gebruikt kunnen worden voor recreatie. Het plangebied bestaat grotendeels landbouwgrond en daarnaast enkele woningen.

Referentie situatie

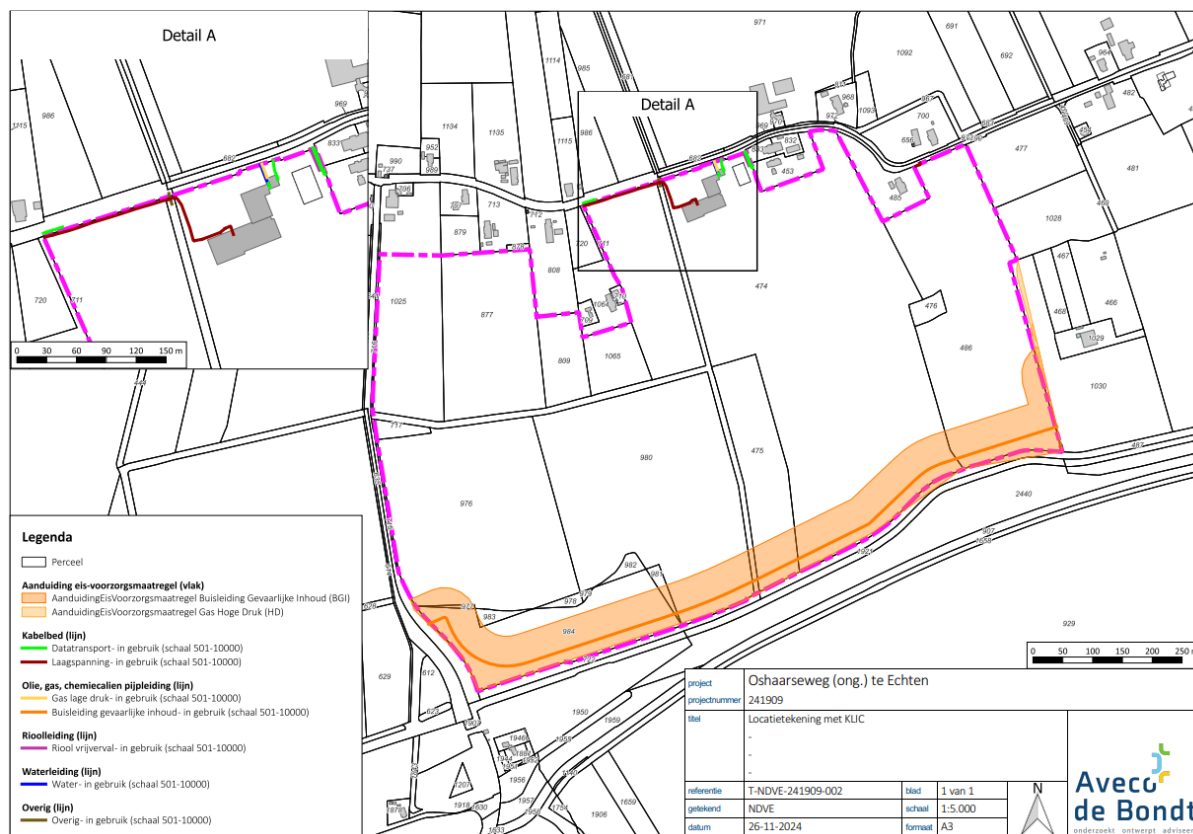
Er spelen geen autonome ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er in de toekomst wel recreatiemogelijkheden zijn in het plangebied.

12.2.5 Kabels en leidingen

Huidige situatie

In Figuur 12-3 zijn de huidige kabels en leidingen binnen het plangebied weergegeven. In het zuiden van het plangebied bevindt zich een buisleiding met gevaarlijke inhoud (schaal 501–10.000). Deze buisleiding is een stikstofleiding (voormalige gasleiding) van de NAM-locatie. Deze leiding is net als de NAM-locatie, die op 40 meter ten oosten van de nieuwe zandwinning ligt, niet meer in gebruik.

Daarnaast bevinden zich in het noorden van het plangebied diverse leidingen, waaronder datatransportleidingen, laagspanningsleidingen, gasleidingen en waterleidingen.



Figuur 12-3, kabels en leidingen, (Bron: Aveco de bondt, 2024)

Referentie situatie

De NAM-locatie is inmiddels ontmanteld. De stikstofleiding zal op termijn ook worden verwijderd.

12.3 Effectbeschrijving en beoordeling

12.3.1 Landbouwareaal

Bij zowel het **alternatief optimale natuurontwikkeling** als het **alternatief optimale zandwinning** zal er een groot deel van het landbouwareaal verdwijnen. Binnen alternatief optimale natuurontwikkeling betreft dit ca. 63 hectare. Binnen alternatief optimale zandwinning vallen er enkele aanvullende percelen binnen het plangebied. Afgerond betreft dit nog steeds ca. 63 hectare. Hiermee is er bij beide alternatieven een zeer negatief effect (--) van de zandwinning op het landbouwareaal in het plangebied.



figuur 12-4: Alternatief optimale zandwinning – BRP-gewaspercelen



figuur 12-5: Alternatief optimale natuurontwikkeling – BRP-gewaspercelen

12.3.2 Woningbouw

Alternatief optimale zandwinning bij het alternatief optimale zandwinning zullen er 3 huizen verwijderd moeten worden aangezien deze huizen bij dit alternatief binnen het plangebied vallen. Daarmee is er een negatief effect op woningbouw bij het alternatief optimale zandwinning.



Figuur 12-6 alternatief optimale zandwinning – panden met woonfunctie volgens de Basisregistratie adresgegevens (BAG)

Alternatief optimale natuurontwikkeling bij dit alternatief optimale natuurontwikkeling vallen er geen woningen binnen het plangebied. Hiermee zijn er geen effecten van het alternatief optimale natuurontwikkeling op woningbouw. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

12.3.3 Nat-droogteschade landbouw

Alternatief optimale natuurontwikkeling

Binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied bevinden zich diverse landbouwpercelen, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts. Door deze situatie zal er natte- en droogteschade optreden. Vooral de landbouwpercelen tussen zandwinning Echten en Traandijk zijn extra kwetsbaar voor droogteschade, gezien de GHG- en GLG-situatie. Hierdoor wordt een maximale verlaging van 25 cm verwacht. Op basis van de uitgevoerde scenarioberekeningen wordt geconcludeerd dat de impact van het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" op de grondwaterstanden en stijghoogten bij landbouwpercelen als **negatief (-)** wordt beoordeeld, zowel **tijdens de winningsfase als na afloop van de werkzaamheden**.

Alternatief optimale zandwinning

Het voorgestelde ontwerp waarbij de plasbodem wordt verlaagd tot NAP -49 m, leidt tot het verwijderen van de volledige slecht doorlatende laag (SDL1). Hierdoor worden het eerste en tweede watervoerend pakket direct met elkaar verbonden. Dit brengt aanzienlijke risico's met zich mee voor het grondwatersysteem en de omliggende landbouwgronden. De directe verbinding tussen WVP1 en WVP2 kan leiden tot ongewenste afstroming en verlies van regionale drukopbouw (stijghoogte), wat het bredere grondwatersysteem beïnvloedt. Na beëindiging van de werkzaamheden wordt een langdurig effect verwacht waarbij het grondwater zich opnieuw instelt, wat extra druk op het systeem kan veroorzaken. Landbouwpercelen tussen de plangebieden Echten en Traandijk worden als kwetsbaar beschouwd voor droogteschade. De mate van verdroging zal naar verwachting toenemen door de grotere impact op stijghoogten. De impact op landbouw wordt beoordeeld als **zeer negatief (--)**, zowel tijdens de winningsfase als in de periode daarna.

12.3.4 Recreatie

Binnen **Alternatief optimale natuurontwikkeling** worden verschillende maatregelen getroffen die bijdragen aan recreatieve mogelijkheden binnen het gebied:

- De zandwinning wordt uitgevoerd met flauwe oevers waardoor deze veiliger zijn voor menselijk gebruik;
- Rondom de zandwinplas wordt een brede zone aangelegd conform het landschapsplan. Dit kan bijdragen aan de recreatieve waarde van het gebied.

De permanente effecten voor de recreatie zijn beoordeeld als zeer positief (++) . De tijdelijke effecten zijn als positief (+) beoordeeld, omdat gaandeweg de zandwinning de recreatieve mogelijkheden vorm krijgen.

Binnen **Alternatief optimale zandwinning** worden geen aanvullende maatregelen getroffen voor de inrichting van het gebied rondom de zandwinplas. De zone rondom de plas (ca. 25 meter) wordt ingezaaid met gras. De taluds van de zandwinplas zijn daarnaast ook steiler en daardoor minder veilig voor mensen. Daarom scoort het alternatief optimale zandwinning neutraal (0) ten aanzien van de kansen voor recreatie.

12.3.5 Kabels en leidingen

Binnen het terrein liggen enkele kabels. Deze dienen verlegd te worden voordat de zandwinning plaatsvindt en vormen daarmee een aandachtspunt voor de zandwinning. De buisleiding in het zuiden van het plangebied wordt autonoom verwijderd. Bij zowel **Alternatief optimale zandwinning** als **Alternatief optimale natuurontwikkeling** vormt de aanwezigheid van kabels en leidingen lokaal een aandachtspunt. Beide alternatieven zijn daarom als negatief (-) beoordeeld.

12.4 Samenvattende beoordeling

Onderstaande tabel toont de samenvattende beoordeling voor het thema Ruimtegebruik.

tabel 12-3: Samenvattende beoordelingen thema Ruimtegebruik

Bodem	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Landbouwareaal	--	--	--	--
Woningbouw	-	-	0	0
Nat-droogteschade landbouw	--	--	-	-
Recreatie	0	0	+	++
Kabels en leidingen	-	-	-	-

12.5 Mogelijkheden voor mitigatie

Veel thema's binnen ruimtegebruik, zoals landbouwareaal, woningbouw, recreatie en kabels en leidingen, spelen door ruimtebeslag. Mitigatie kan alleen plaatsvinden door een vermindering van dit ruimtebeslag. Bij nat- en droogteschade van de landbouw kunnen effecten op de grondwaterstanden verminderd worden door de aanleg van vervangende watergangen voor de te dempen watergangen binnen het plangebied voor de zandwinningsplas.

12.6 Leemten in kennis

Er zijn voor deze fase van plan- en besluitvorming geen leemten in kennis die relevant zijn voor de effectbeoordelingen en/of de selectie van het voorkeursalternatief.

13. Van alternatieven naar VKA

13.1 Milieueffecten alternatieven

Bij optimale zandwinning is het ruimtebeslag groter door de winning zelf. De grens van het terrein ligt verder noordelijk, waardoor er ook effecten ontstaan op woningen. Daarnaast zijn de hydrologische effecten onderscheidend. Alternatief optimale zandwinning wint zand tot op grotere diepte. Risico hierbij is dat door het doorsteken van ondoordringende lagen in de diepe ondergrond grote veranderingen ontstaan in het grondwatersysteem. Alternatief optimale natuurontwikkeling leidt tot zandwinning op minder grote diepte waardoor er geen risico's bestaan voor het diepe grondwatersysteem. Het aanleggen van de zandwinplas zorgt ervoor dat grondwaterstanden en stijghoogte lokaal wijzigen, wat een directe invloed kan hebben op omliggende landbouwgronden in de vorm van nat- of droogteschade. Een daling van de grondwaterstand kan leiden tot droogteschade, terwijl een stijging juist natte omstandigheden kan veroorzaken. Bij optimale natuurontwikkeling ligt de nadruk op de landschappelijke inpassing waardoor er o.a. meer kansen ontstaan voor biodiversiteit en landschappelijke waarde ten opzichte van alternatief optimale zandwinning. De milieueffecten verschillen daarmee vooral in de mate van ingreep in het ondergrondse systeem, het type ruimtegebruik en de blijvende gevolgen voor de omgeving door de inpassing.

Tabel 13-1: Milieueffecten alternatief optimale zandwinning en alternatief optimale natuurontwikkeling

Thema	Aspect	Alternatief optimale zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bodem	Bodemkwaliteit	-	0	-	0
	Taludstabiliteit	0	0	0	0
	Ontpofbare oorlogsresten	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Water	Oppervlaktewater	-/0	-/0	-/0	-/0
	Waterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwaterstanden en stijghoogte	-/--	-/--	-	-
	Kwel en wegzijging	-	-	-	-
Natuur	Soorten	-	-	-	-
	NNN	0	0	0	0
	Natura 2000	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Houtopstanden	-	-	-	-
	Biodiversiteit	n.v.t.	+	n.v.t.	++
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	0	0	+	++
	Historische patronen en elementen	0	0	0	0
	Archeologische waarden	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Geluid en trillingen	Geluidsbelasting op woningen	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Laag frequent geluid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Hinder door trillingen	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Lucht	Luchtkwaliteit	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Stofhinder	0	n.v.t.	0	n.v.t.

Thema	Aspect	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Verkeer	Bereikbaarheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Veiligheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	--	--	--	--
	Woningbouw	-	-	0	0
	Nat-droogteschade landbouw	--	--	-	-
	Recreatie	0	0	+	++
	Kabels en leidingen	-	-	-	-

13.2 Het voorkeursalternatief

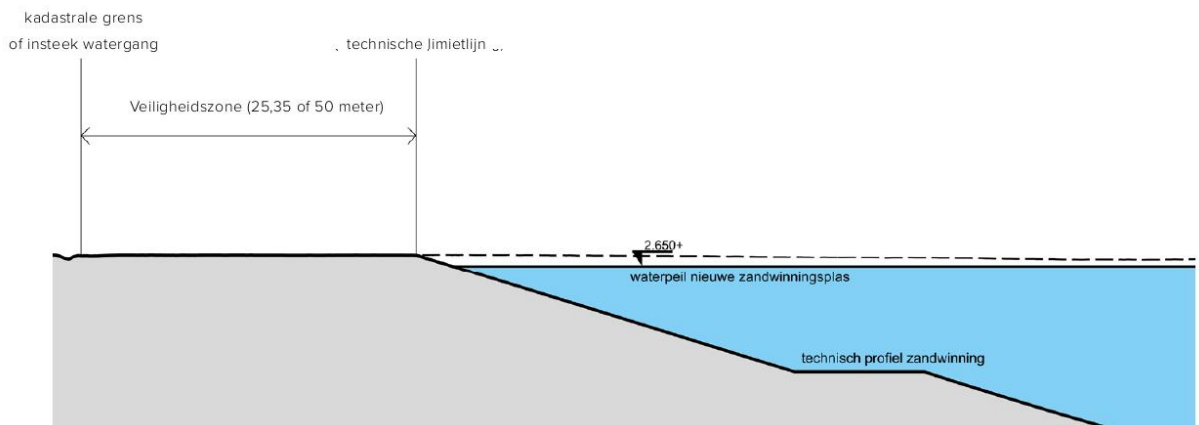
Alternatief optimale zandwinning en alternatief optimale natuurontwikkeling zijn twee inrichtingsalternatieven. De informatie over de milieueffecten van deze alternatieven is uit de alternatiefstudie naar voren gekomen. Het voorkeursalternatief bestaat uit een combinatie van keuzes die gemaakt is aan de hand van deze informatie.

Het voorkeursalternatief voor de zandwinplas heeft de volgende technische aspecten:

- Zandwininput met een winningsdiepte NAP -39 m. Dit komt neer op een diepte van ca. 42 m ten opzichte van het huidige maailveldniveau.
- Het plangebied wordt niet geheel afgegraven. Er is een zone rondom de zandwinplas die gebruikt wordt als werkruimte.
- De zandwinplas wordt in drie fasen uitgevoerd. De zandwinning start in de zuidzijde. De volgende timing geldt voor de fasen:
 - o Fase 1: ca. 2026 tot ca. 2036
 - o Fase 2: ca. 2037 tot 2043
 - o Fase 3a en 3b: ca. 2044 tot ca. 2056
- Op de zandwinplas wordt alleen zand opgezogen. Er is een transportleiding naar zanddepot Traandijk.

Het technische profiel heeft de volgende opbouw:

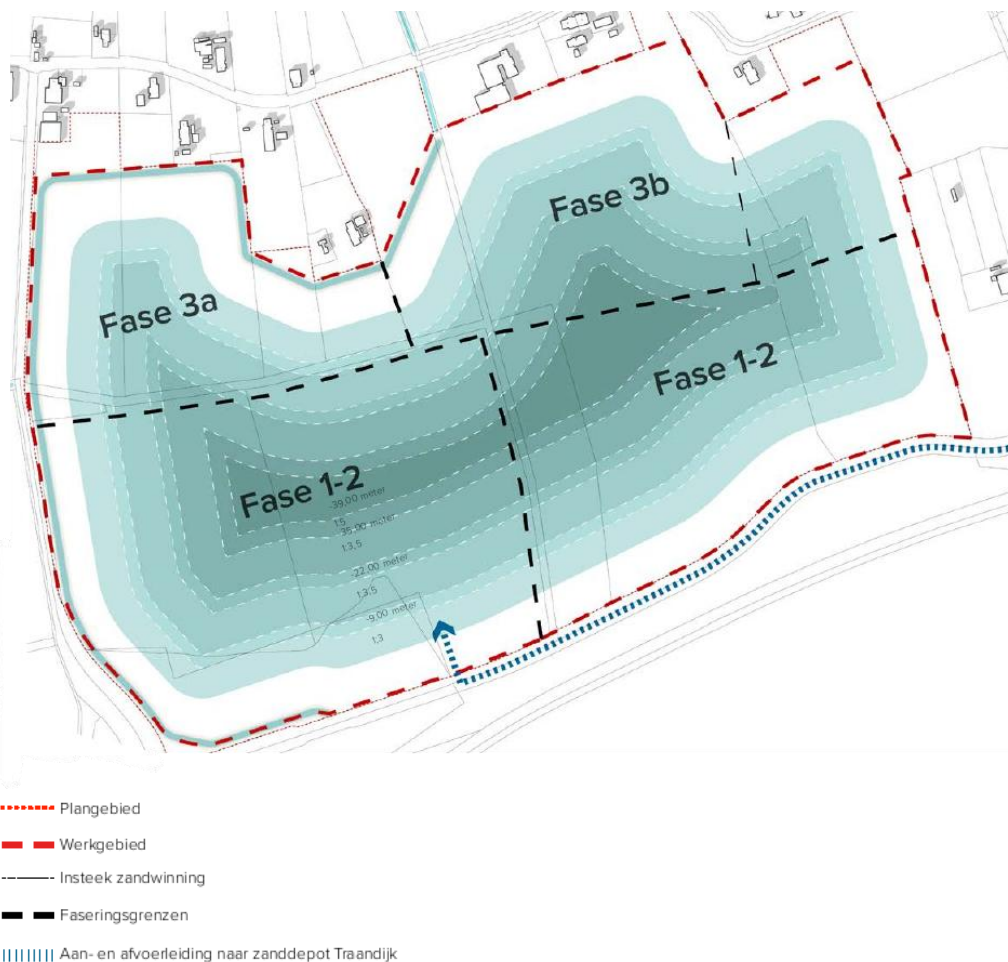
- Het onderwatertalud heeft de volgende opbouw:
 - o Een helling tussen de 1:3 tot 1:5;
 - o Tussenplateaus op verschillende niveau's (-9,00 en -22,00 meter NAP);
 - o De maximale diepte ligt op -39,00 meter NAP;
 - o Het waterpeil wordt 2,65 meter NAP en varieert zeer beperkt tussen zomer en winter;
 - o Buiten het technische profiel worden plasdraszones voor rietkragen en natuurvriendelijke oevers.



Figuur 13-1: Technisch profiel met technische limietlijn, veiligheidszone, waterpeil en opbouw taluds. (Bron: CB5, 2025)

Vanuit stabiliteit wordt er rondom de zandwinplas een bufferzone aangehouden. Deze hebben de volgende afstanden:

- Aan de noordzijde wordt een afstand van 50 meter aangehouden tot de kadastrale percelen van de bewoners;
- Aan de oostzijde wordt een afstand van 25 meter aangehouden tot de buurpercelen;
- Aan de zuidzijde wordt een afstand van 50 meter aangehouden tot het kadastrale perceel van de watergang;
- Aan de westzijde wordt een afstand van 35 meter aangehouden tot de insteek van de watergang.



Figuur 13-2: Technische aspecten zandwinning: begrenzingen en fasering (Bron: CB5, 2025)

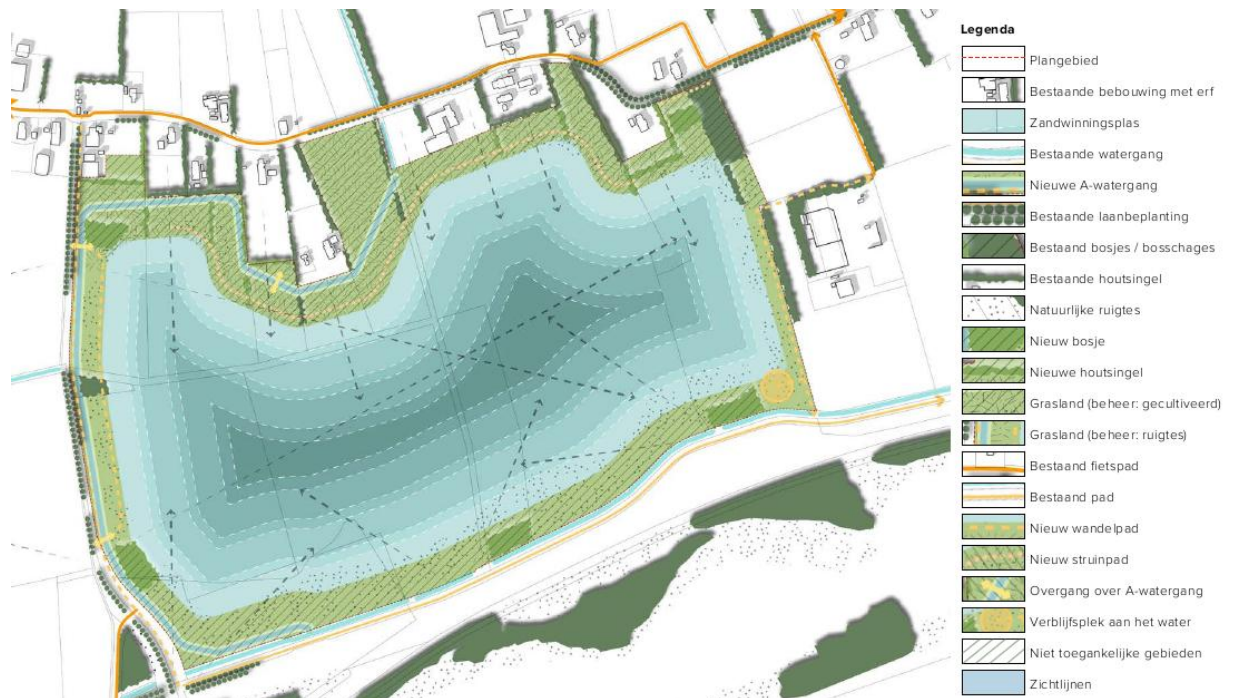
Voor het voorkeursalternatief zijn er zes aanvullende doelstellingen opgesteld. Deze doelstellingen gelden aanvullend op het gebruik van het terrein als zandwinplas. De doelstellingen zijn:

- Het versterken van de aanwezige karakteristieken van het landschap met oog voor de historie en de ontwikkelingsgeschiedenis;
- Het realiseren van een kleinschalig cultuurlandschap met diverse landschapselementen zoals houtsingels en grasland;
- De weidsheid en het open karakter van het gebied behouden;
- Het versterken van het natuurlijke systeem door de ecologische waarde van het gebied te versterken;
- Het gebied beleefbaar maken voor de mens met respect voor privacy omwonenden en rust voor natuur;
- Ontwikkeling van een gebiedseigen landschap met natuur- en ecologische waarde.

Om deze doelstellingen te behalen worden er verschillende inpassingsmaatregelen getroffen. Dit betreft o.a.:

- Het behouden van de bestaande weidsheid en aansluiting op de historische karakteristieken van het lint;
- Versterken van bestaande bomenstructuren, zoals de houtsingels;
- Passend beheer van het grasland t.b.v. biodiversiteit;
- Toepassen van natuurvriendelijke oevers en rietkragen;

- Beperkte ruimte bieden voor extensieve recreatieve activiteiten;
- Rekening houden met de geomorfologische opbouw;
- Het verleggen van A-watergangen zoals afgestemd met het waterschap;
- Het realiseren van een wandelpad (ook voor fiets) langs de Koekangerweg en een wandelpad langs de gaswinlocatie tussen de Oshaarseweg en de kanaaldijk;
- Creëren van niet-toegankelijke gebieden voor aanwonenden (i.v.m. privacy) en rustgebieden voor natuur;
- Een verblijfsplek (met bijv. bankje) aan het water gekoppeld aan de wandelpaden;
- Het opstellen van een beheerplan en het later uitwerken van mogelijkheden zijn voor beheer met grazers of lokaal gebruik van maaisel.



Figuur 13-3: Ontwerp voorkeursalternatief (Bron: CB5, 2025)

14. Voorkeursalternatief Zandwinning Echten

14.1 Inleiding

Hoofdstuk 14 gaat dieper in op de milieueffecten van het voorkeursalternatief voor de zandwinning in Echten. In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor bodem, water, en andere relevante milieuaspecten behandeld. Hierbij is aangehaakt bij de eerdere beoordeling van de twee alternatieven Optimale zandwinning en Optimale Natuurontwikkeling.

14.2 Bodem

14.2.1 Bodemkwaliteit

Bij het voorkeursalternatief is er ruimtebeslag op een deel van het terrein van Oshaarsweg 55. Binnen dit deel van het terrein is er opslag van voeder of mest. Hiermee is het tijdelijke effect als negatief (-) beoordeeld. Na winning is de mogelijke verontreiniging gesaneerd. Daarom is het permanente effecten neutraal (0).

14.2.2 Taludstabiliteit

Verschillende kenmerken samen vormen de basis voor een stabiel talud. Deze kenmerken zijn: de randstrookbreedtes, het taludontwerp, de macrostabiliteit, de winmethodiek en de verweking. Wiertsema en Partners (2025) hebben advies uitgebracht over het ontwerp van de zandwinplas. Deze uitgangspunten zijn meegenomen in het ontwerp. Daarmee vormt taludstabiliteit één van de bases van het voorkeursalternatief. Daarom is het voorkeursalternatief als neutraal (0) beoordeeld.

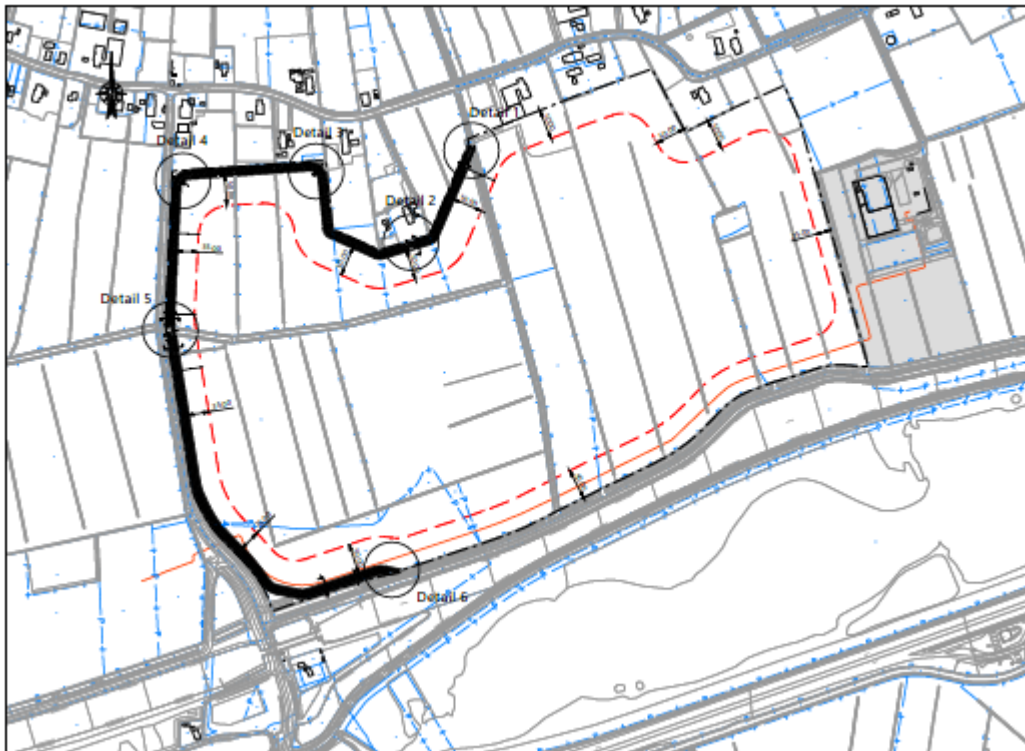
14.2.3 Ontplofbare oorlogsresten

Uit het onderzoek van KWS OCE blijkt dat er geen concrete aanwijzingen zijn voor ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog. Het gebied is daarom aangemerkt als onverdacht voor dergelijke resten. Het voorkeursalternatief scoort daarom neutraal (0).

14.3 Water

14.3.1 Oppervlaktewater

Voor het voorkeursalternatief spelen vergelijkbare aandachtspunten als voor de al eerder onderzochte alternatieven. Bij de ontwikkeling van de zandwinplas worden bestaande A- en B-watergangen ontgraven om ruimte te maken voor de aanleg van de zandwinningsplas. Dit werkt door op de aan- en afvoer van water. Binnen het voorkeursalternatief is daarom een aanpassing van de watergangen voorzien (Figuur 14-1). Daarom is de impact op het oppervlaktewatersysteem **tijdens de winning en in de eindsituatie** als **neutraal (0)** beoordeeld. De compensatie voor de te dempen waterlopen dient voorafgaand aan de winning te worden gerealiseerd.



Figuur 14-1: Aanpassing van watergangen (zwart – aanpassing watergang)

14.3.2 Waterkwaliteit

Zandwinning heeft in principe geen negatieve invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Voorwaarde is wel dat het watersysteem wordt hersteld zoals beschreven is in paragraaf 14.3.1. Wanneer hieraan wordt voldaan, zijn er geen significante risico's voor de oppervlaktewaterkwaliteit te voorzien. Binnen de beoordeling van het voorkeursalternatief is het aspect Waterkwaliteit dan ook als neutraal (0) gekwalificeerd.

14.3.3 Grondwaterkwaliteit

Voor het voorkeursalternatief spelen vergelijkbare punten als bij de eerder onderzochte alternatieven. Door de afstand tussen de zandwinning en het meest nabijgelegen grondwaterbeschermingsgebied zijn er geen negatieve effecten te verwachten. Uitgangspunt is dat bij onverwachte vondsten van afval of puin tijdens de zandwinning dat hier verantwoord mee wordt omgegaan. Het voorkeursalternatief wordt daarom als **neutraal (0)** beoordeeld op het aspect waterkwaliteit.

14.3.4 Grondwaterstand en stijghoogte

Voor het voorkeursalternatief, dat vergelijkbaar is aan alternatief 'Optimale Natuurontwikkeling', zijn de hydrologische effecten in kaart gebracht. Sweco (2024) berekent dat de uitbreiding van Zandwinning Echten, met een geïsoleerde plas tot NAP -39 m, leidt tot beperkte fluctuaties in de grondwaterstanden. Hierbij is geen rekening gehouden met het omleggen van watergangen en vormt daardoor een worst-case benadering. Tijdens de actieve fase varieert het plaspeil tussen NAP +2,58 m (GLG) en NAP +2,66 m (GHG). Na beëindiging van de winning zal door het Domelaareffect de grondwaterstanden stijgen naar NAP +2,76 (GLG) en NAP +2,81 (GHG). De effecten onder het keileem zijn vergelijkbaar aan de freatische effecten, maar hebben een groter invloed gebied. Kortom betekenen de effecten na de winning dat:

- In de GHG-situatie: Aan de bovenstroomse kant wordt het in de winter iets droger. Aan de benedenstroomse kant kan het juist iets natter worden (<25 cm), maar alleen op enkele percelen die direct aan de plas grenzen. Het invloedsgebied is ingeschat op ca. 1km.
- In de GLG-situatie: In de zomer wordt het aan de benedenstroomse kant natter (minder droog). Aan de bovenstroomse kant kan het op aangrenzende percelen juist droger worden. Het invloedsgebied is

ingeschat op ca. 1km. Hier kan het grondwater tot maximaal 10 cm zakken in vergelijking met de huidige situatie.

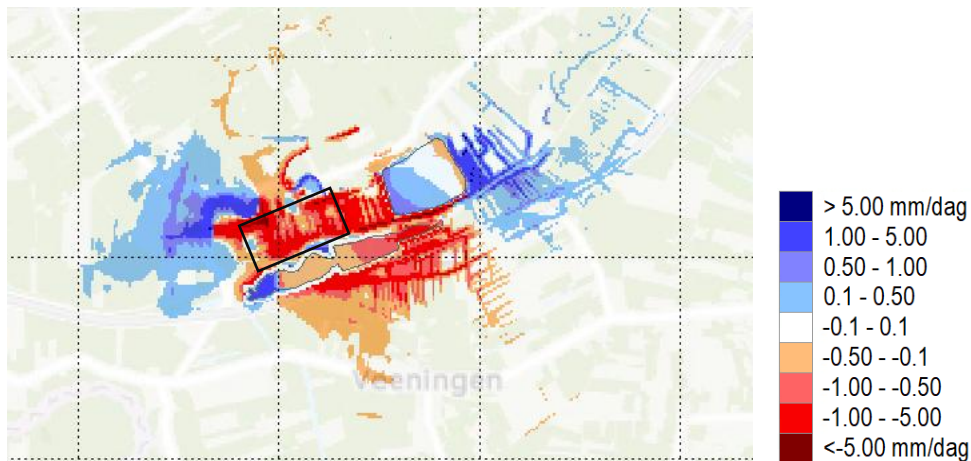
Er is geen effect op de zandwinning Traandijk, omdat deze plas kunstmatig op peil wordt gehouden.

Ook de aandachtspunten voor natuur en woningen 50 meter ten zuiden van de zandwinplas ligt een NNN-gebied. Voor dit gebied wordt een verlaging van de grondwaterstanden in de winter en een verhoging van de grondwaterstanden in de zomer berekend. Er worden na het optreden van het Domelaar effecten geen effecten verwacht. Er worden wel tijdens en na de winning effecten op woningen verwacht, voornamelijk de woning aan de Oshaarseweg 43 is gevoelig voor vernatting.

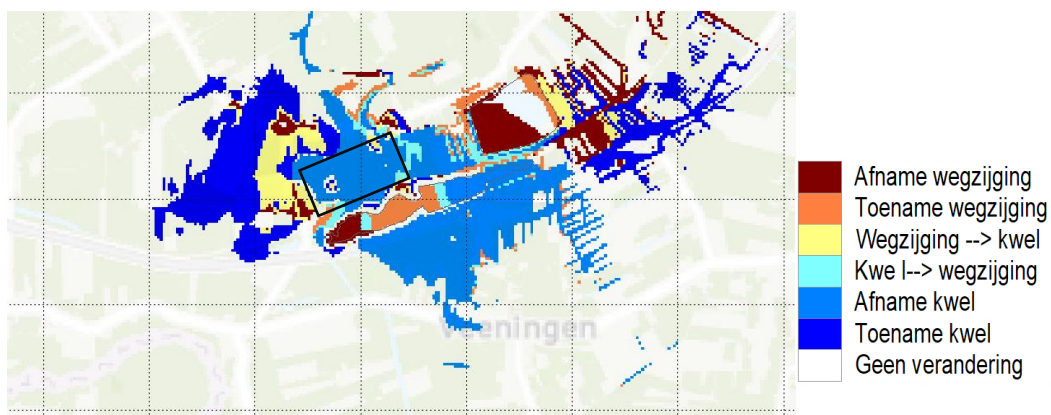
Het voorkeursalternatief wordt door de impact op de grondwaterstanden voor zowel tijdens als na de winning als **negatief (-)** beoordeeld.

14.3.5 Kwel en infiltratie

Bij de beoordeling van de alternatieven Optimale zandwinning en Optimale natuurontwikkeling is kwalitatief stil gestaan bij het aspect Kwel en infiltratie. Bij het voorkeursalternatief is deze informatie aangevuld met kwantitatieve informatie uit de hydrologische berekeningen. Bij het voorkeursscenario lange termijn neemt de kwel tussen de zandwinplas Traandijk en zandwinplas Echten af (met tussen ca 1 en 5 mm). Binnen het plangebied slaan kwelpatronen om naar wegzijging. Naar het noordoosten toe neemt de kwel toe, lokaal met meer dan 5 mm per dag. Hier gaan wegzijgingspatronen om naar kwel. De verandering van kwelstromen en infiltratie is als negatief (-) beoordeeld, doordat deze veranderen van locatie en daarmee de omstandigheden voor bepaalde flora en fauna verslechterd kan worden.



Figuur 14-3: Effecten van de stationaire kwel-/wegzijgingsflux over de keileem, voorkeursscenario lange termijn (SWECO, n.d.)



Figuur 14-2: Effecten van de stationaire kwel-/wegzijgingsflux over de keileem, voorkeursscenario lange termijn (SWECO, n.d.)

14.4 Natuur

14.4.1 Soorten

Het voorkeursalternatief heeft een gelijke impact op soorten als de eerder onderzochte alternatieven. De volgende activiteiten kunnen een impact hebben op (het leefgebied van) (beschermde) soorten en beschermde gebieden:

- De aanwezige watergangen worden afgesloten van kanaal en afgegraven;
- De vegetatie in het plangebied wordt verwijderd en afgegraven;
- Het bosje aan de Koekangerweg, bosschages en bomen binnen het plangebied worden gekapt;
- Aanleg van een bovengrondse spuitleiding richting het bestaande werk- en depotterrein ten oosten van het plangebied;
- Aanleg van een fietspad langs de Koekankerweg, bomenrij langs de Koekangerweg blijven behouden;
- Afhankelijk van grondsoorten ten behoeve voor zandwinning, wordt het aanwezige gebouw gesloopt.
- Indien deze aan de rand staat van het plangebied, blijft deze behouden.
- In een bosschage aan de binnengrens van het plangebied ligt een dassenburcht. Dit betekent dat het plangebied gedeeltelijk binnen primair foerageergebied valt. Hier dient nader onderzoek naar plaats te vinden én, zo nodig, mitigerende maatregelen.

De impact op soorten maakt dat het voorkeursalternatief negatief (-) is beoordeeld.

14.4.2 NNN

Het Natuurnetwerk Nederland in Drenthe kent geen externe werking. Omdat NNN-gebieden geen externe werking hebben en het plangebied van de zandwinning buiten het NNN-gebied ligt, worden voor het voorkeursalternatief geen tijdelijke of permanente effecten (0) voorzien met betrekking tot de toekomstige zandwinning.

14.4.3 Natura 2000

De stikstofemissies van het voorkeursalternatief komen overeen met de eerder onderzochte alternatieven. Door Cauberg Huygen (2025) is aanvullend onderzoek opgesteld naar de effecten van Natura 2000-gebieden.

De zandwinningsinstallatie blijft op het werkterrein van de huidige zandwinplas gevestigd. De belangrijkste activiteiten zijn:

- De winning van het zand met behulp van een elektrisch (een tijdelijk een diesel) aangedreven zandzuiger in de nieuwe zandwinplas;
- De klasseerinstallatie;
- Transportbewegingen (vrachtwagens, mobiele rupskraan en shovel) op het bestaande werkterrein.

De activiteiten vinden plaats op werkdagen in bedrijf tussen 06.00 en 21.00 uur. Op zaterdagen is de inrichting mogelijk tussen 07.00 en 19.00 uur in bedrijf. Vanwege het feit dat het plangebied buiten een Natura 2000-gebied is gelegen alsmede gelet afstand tot omliggende Natura 2000-gebieden zijn verstoring en/of significant negatieve effecten Natura 2000-gebieden van voormelde verstoringfactoren op voorhand uitgesloten, behoudens voor de verstoringfactoren vermesting en verzuring.

De verbrandingsmotoren leiden tot emissies van onder meer NO_x en NH₃. In het betrokken plangebied ligt uitsluitend de nieuwe zandwinplas, daarvoor wordt een wijziging van het omgevingsplan aangevraagd. Daarnaast blijven de activiteiten op de huidige zandwinplas en werkeiland doorgaan. De activiteiten kunnen niet los van elkaar gezien worden, omdat het zand dat gewonnen wordt in de nieuwe plas op het huidige werkterrein zal worden verwerkt. Dit zorgt ervoor dat voor deze plantoets ook de effecten van verzuring en vermesting van de huidige zandwinplas en werkeiland worden meegenomen, ondanks dat deze niet binnen de begrenzing van het te wijzigen omgevingsplan vallen.

De representatieve bedrijfssituatie van de toekomstige zandwinning omvat de volgende activiteiten:

- Ontgrondingsactiviteit met exploitatiemogelijkheden voor een periode van 20 jaar met een maximale productie van 400.000 m³ / 700.000 ton zand per jaar;

- Verplaatsing van specie van het zand met een elektrisch aangedreven zandzuiger. Gedurende ca. 1 jaar wordt voor de bovenste laag (8 tot 10 meter) een diesel aangedreven zandzuiger gebruikt.
- Het bestaande werkterrein is depot voor de opslag van zand. Het zand wordt vanaf de zandzuiger via pijpleidingen naar de klasseerinstallatie op het werkeiland getransporteerd. Hier wordt het materiaal in 4 fracties gescheiden. Het verplaatsen van het zand op het werkeiland wordt verricht door een mobiele rupskraan en twee shovels.
- De afvoer van zand vindt plaats door middel van zware vrachtwagens.

Bij het herbestemmen zijn de percelen in gebruik als grasland, overeenkomstig de agrarische bestemming. De percelen van de nieuwe zandwinplas wordt dus omgezet van grasland naar een bedrijfsbestemming. Dit houdt in dat ter plaatse van deze gronden geen mestaanwending meer plaats zal vinden.

Uit de verschilberekening blijkt dat de stikstofdepositie in de beoogde situatie niet hoger is dan in de bestaande situatie. Dit betekent dat het voorgenomen gebruik van de gronden als zandwinning niet leidt tot een toename van de stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden. Het aspect Natura 2000 is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

14.4.4 Houtopstanden

Bij het voorkeursalternatief treden vergelijkbare effecten op als bij de alternatieven. Er zijn binnen het plangebied verschillende bomen en bosjes aanwezig. Een oostelijk bosje van ca. 2180 m² dient geheel verwijderd te worden en een westelijk bosje van ca. 2030 m² dient gedeeltelijk verwijderd te worden. De exacte omvang van de kap in het westelijke bosje is nog niet vastgesteld. Er bestaat een meldingsplicht voor het kappen van houtopstanden buiten de bebouwde kom met een oppervlakte van minimaal 1000 m² of rijen van ten minste 21 bomen. Het oostelijke bosje overschrijdt deze grens en het westelijke bosje kan mogelijk ook onder deze meldingsplicht vallen. De impact op houtopstanden is daarom als negatief (-) beoordeeld.

14.4.5 Biodiversiteit

De zandwinning heeft een aanvullende doelstelling voor natuurlijke systemen. Er wordt gestreefd om de ecologische waarde van het gebied te versterken. Hiervoor worden de volgende stappen genomen:

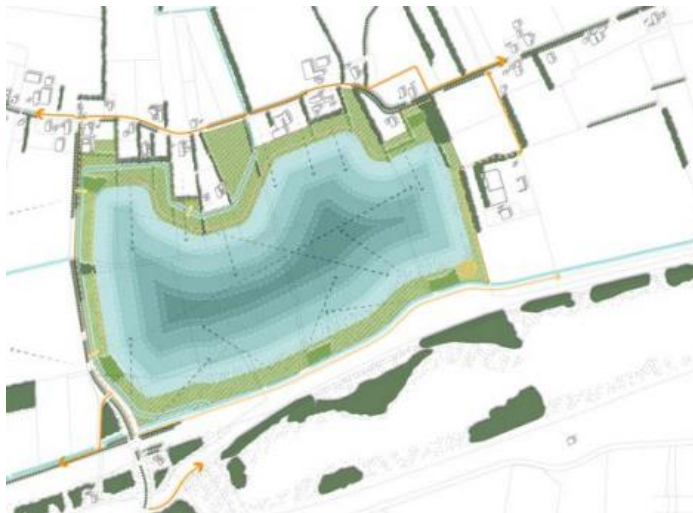
- Versterking van de landschapselementen rondom de Oshaarseweg draagt bij aan de daar levende soorten;
- De waterrijke zone van de zandwinplas (met o.a. de natuurvriendelijke inrichting en flauwe taluds) draagt bij aan de daar levende soorten.
- De A-watgangen worden opnieuw aangelegd, zodat ook deze habitat behouden blijft.
- De aanleg van nieuwe bosjes, ruigtes, of nieuw houtsingels biedt ook ruimte voor biodiversiteit.

Het aspect biodiversiteit wordt door de inrichtingsmaatregelen als positief beoordeeld (+).

14.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

14.5.1 Landschappelijke kenmerken

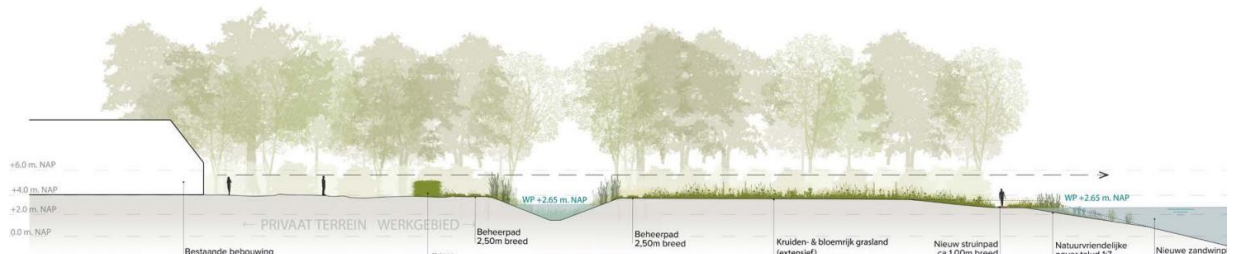
In het voorkeursalternatief komen elementen uit zowel het alternatief optimale zandwinning als het alternatief optimale natuurontwikkeling terug. Er is gekozen voor steile taluds (1:3 tot 1:5) waarbij de uiteindelijke vorm van de plas niet rechthoekig zal zijn. Het gebied zal gefaseerd worden afgegraven waarbij tijdens de verschillende fases rekening wordt gehouden met de landschappelijke inpassing. Om werkzaamheden tijdens het traject uit het zicht te houden worden tijdelijke landschappelijke inpassingen gedaan zoals een rietkraag aan de noordzijde. Verder wordt er vanaf het begin van het traject al ingezet op het aanleggen van hakbosjes, houtsingels en erfbeplanting ingepast in de kenmerkende verkavelingsstructuur.



Figuur 14-4: Landschapsonwerp – voorkeursalternatief zandwinning Echten

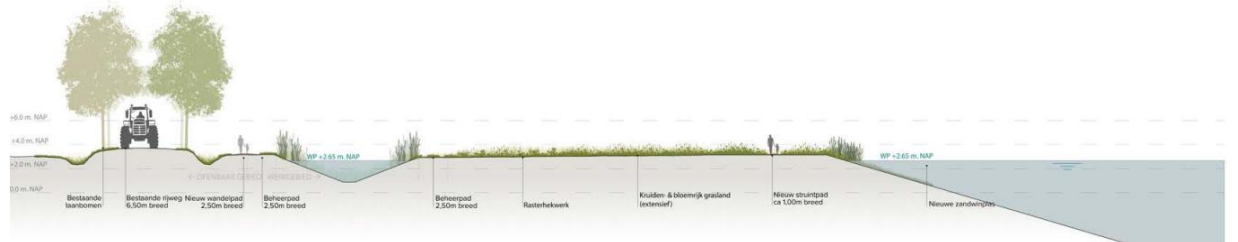
Buiten het technische profiel om worden plasdraszones voor rietkragen en natuurvriendelijke oevers aangelegd. Dit zal gebeuren bij de oplevering van het gebied. Deze inrichting versterkt de landschappelijke beleving door meer structuur, variatie en natuurlijke elementen. Voor de noordzijde en voor de Koekangerweg is een indicatief profiel geschetst.

De oevers aan de noordzijde krijgen natuurvriendelijke taluds en rietkragen. Voor de natuurvriendelijke oevers wordt een helling van 1:7 aangehouden. Ook wordt er een knik in de taludlijn aangebracht op 1,5 meter diepte, wat zorgt voor variatie in de oeverstructuur. Bij natuurvriendelijke oevers wordt het zicht op het water behouden, terwijl rietkragen het zicht juist ontnemen. Tussen de houtsingel en het water loopt een onderhoudspad van 5 meter breed waar ook een struipad wordt aangelegd voor wandelaars. Dit is verdiept aangelegd waardoor wandelaars minder zichtbaar zijn.



Figuur 14-5: Indicatief profiel noordzijde (Bron: CB5, 2025)

De taluds van de oever van de plas worden aan de Koekangerweg natuurvriendelijk aangelegd. Er dient nog gekozen te worden voor een regulier (1:3) of natuurvriendelijke (1:7) talud. Oevers krijgen rietkragen of natuurlijke oevers. Het overige terrein wordt ingericht met kruidenrijk grasland met passend beheer gericht op ecologische waarde.



Figuur 14-6 Indicatief profiel Koekangerweg (Bron: CB5, 2025)

Er wordt in het landschappelijke inpassingsplan rekening gehouden met het behoud en de inpassing in het landschap. Hierbij behoudt het landschap haar open karakter en wordt het landschap door aanpassingen zelfs licht versterkt. De beoordeling voor landschappelijke kenmerken is licht positief (0/+).

14.5.2 Historische patronen en elementen

Het landschappelijke inpassingsplan laat zien dat in de inrichting van de historische patronen en elementen niet alleen worden behouden, maar ook functioneel geïntegreerd worden in het ontwerp. Aansluiting op historische patronen gebeurt door het versterken van de lintstructuur langs de Oshaarseweg, dit gebeurt door het terugbrengen van (inheemse) erfbepanting en houtsingels op perceelgrenzen en het behouden van zichtlijnen naar het achterliggende landschap. Ook wordt er ingezet op het behoud en het herintroduceren van cultuurhistorische relicten. Verdwenen elzensingels en bosjes worden teruggebracht en karakteristieke panden en oude structuren worden gebruikt als referentie voor de inrichting.

Hiermee blijft de historische opbouw van het gebied zichtbaar en beleefbaar en worden enkele historische patronen en elementen hersteld. Daarmee draagt het plan bij aan het behoud van cultuurhistorische waarden en is er geen sprake van negatieve effecten op het historisch landschap. Het aspect historische patronen en elementen daarom als licht positief beoordeeld (+).

14.5.3 Archeologische waarden

Het terrein heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied. Binnen zowel in het voorkeursalternatief worden grondwerkzaamheden gedaan. Binnen dit alternatief kunnen daarom mogelijk effecten optreden op archeologische waarden. Het alternatief scoort daarom negatief (-) op het aspect archeologische waarden.

14.5.4 Aardkundige waarden

Het plangebied ligt buiten een aardkundig waardevol gebied. Hierdoor worden bij de voorgenomen ontwikkeling geen effecten op aardkundige waarden verwacht. Dit betekent dat het voorkeursalternatief geen negatieve gevolgen zal hebben voor de aardkundige waarden. Het alternatief is als neutraal (0) beoordeeld.

14.6 Geluid en trillingen

14.6.1 Geluidbelasting op woningen

Het document Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) stelt dat er rekening gehouden moet worden met geluid door activiteiten op geluidgevoelige gebouwen. De woningen in de omgeving vallen onder de geluidgevoelige gebouwen. De voorgenomen activiteit zandwinning kan geluidseffect hebben op de bestaande woningen aan de Willem Moesweg, de Oshaarseweg en de Koekangerweg. Dit betekent dat in de wijziging van het omgevingsplan onderzocht moet worden of waarden, afstanden of gebruiksregels in het omgevingsplan leiden tot een aanvaardbaar geluidsniveau.

De belangrijkste activiteiten zijn:

- De winning van het zand met behulp van een elektrisch (een tijdelijk een diesel) aangedreven zandzuiger in de nieuwe zandwinplas;
- De klasseerinstallatie;
- Transportbewegingen (vrachtwagens, mobiele rupskraan en shovel) op het bestaande werkterrein.

De activiteiten vinden plaats op werkdagen in bedrijf tussen 06.00 en 21.00 uur. Op zaterdag is de inrichting mogelijk tussen 07.00 en 19.00 uur in bedrijf. Het afgraven van de teelaarde laag voor de zandwinplas vindt plaats met een hydraulische graafmachine en ondersteund door vier dumpers.

In het betrokken plangebied ligt uitsluitend de nieuwe zandwinplas, daarvoor wordt een wijziging van het omgevingsplan aangevraagd. Daarnaast blijven de activiteiten op de huidige zandwinplas en werkeiland doorgaan. De activiteiten kunnen niet los van elkaar gezien worden, omdat het zand dat gewonnen wordt in de nieuwe plas op het huidige werkterrein zal worden verwerkt. Dit zorgt ervoor dat voor deze plantoets ook de effecten van verzuring en vermisting van de huidige zandwinplas en werkeiland worden meegenomen, ondanks dat deze niet binnen de begrenzing van het te wijzigen omgevingsplan vallen.

De representatieve bedrijfssituatie van de toekomstige zandwinning omvat de volgende activiteiten:

- Ontgrondingsactiviteit met exploitatiemogelijkheden voor een periode van 20 jaar met een maximale productie van 400.000 m³ / 700.000 ton zand per jaar;
- Verplaatsing van specie van het zand met een elektrisch aangedreven zandzuiger (nacht: 1 uur; dag: 12 uur en avond: 2 uur in gebruik). Gedurende ca. 1 jaar wordt voor de bovenste laag (8 tot 10 meter) een diesel aangedreven zandzuiger gebruikt.
- Het bestaande werkeerterrein is depot voor de opslag van zand. Het zand wordt vanaf de zandzuiger via pijpleidingen naar de klasseerinstallatie op het werkeiland getransporteerd. Hier wordt het materiaal in 4 fracties gescheiden (nacht: 1 uur; dag: 12 uur en avond: 2 uur in gebruik). Het verplaatsen van het zand op het werkeiland wordt verricht door een mobiele rupskraan en twee shovels (dag: 8.5 uur; nacht: 1 uur).
- De afvoer van zand vindt plaats door middel van zware vrachtwagens (ca. 89 vrachtwagens gemiddeld per dag). Op drukke dagen kunnen gedurende dag 95 vrachtwagens en in de nachtperiode ca. 6 vrachtwagens arriveren.

In Tabel 14-1 is de hoogst berekende langtijdgemiddelde geluidsbelasting berekend. Deze berekening is vergeleken met de standaardwaarde uit het Bki. Uit de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau blijkt dat voldaan wordt aan de standaardwaarde uit het Bkl- behoudens tijdens de aanleg van fase 3 gedurende 20 dagen. Tijdens de aanleg van fase 3, waarbij de elektrische zandzuiger in fase 2 ligt, wordt in de nachtperiode op slechts drie woningen niet voldaan aan de standaardwaarde. De overschrijding bedraagt ten hoogste 3 dB(A) en wordt veroorzaakt door de aanlegactiviteiten. Die overschrijding treedt slechts op gedurende 20 werkdagen. Voorts is een overschrijding van de standaardwaarde aanvaardbaar, mits voldaan wordt aan de grenswaarde van het binnenniveau van 25 dB(A) in de nachtperiode volgens artikel 5.66 Bkl. De standaard geluidwering van de gevel bedraagt ten minste 20 dB(A), het hoogste berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt 43 B(A) in de nachtperiode. Gelet hierop zal voldaan worden aan de grenswaarde van het binnenniveau ($43 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB(A)} < 25 \text{ dB(A)}$). De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden derhalve aanvaardbaar geacht.

Tabel 14-1: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op maatgevende woningen

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
Activiteiten werkeiland, diesel zandzuiger één jaar in fase 1, persleiding werkeiland							
T003	Traandijk 10	45	50	36	45	37	40
T022	Willem Moesweg 25	46	50	39	45	37	40
T023	Willem Moesweg 23	46	50	36	45	38	40
T044	Oshaarseweg 33	44	50	40	45	35	40
Activiteiten werkeiland, diesel zandzuiger één jaar in fase 1a, persleiding werkeiland							
T003	Traandijk 10	45	50	36	45	37	40
T022	Willem Moesweg 25	46	50	39	45	37	40
T023	Willem Moesweg 23	46	50	36	45	38	40
T044	Oshaarseweg 33	44	50	40	45	35	40

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ae,LT}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
Activiteiten werkeiland, elektrische zandzuiger fase 2, persleiding werkeiland, aanleg fase 3 gedurende 20 werkdagen							
T003	Traandijk 10	48	50	38	45	39	40
T022	Willem Moesweg 25	48	50	41	45	39	40
T023	Willem Moesweg 23	48	50	39	45	40	40
T033	Oshaarseweg 61	50	50	35	45	44	40
T035	Oshaarseweg 57	49	50	34	45	43	40
T038	Oshaarseweg 47	48	50	32	45	41	40
T044	Oshaarseweg 33	46	50	42	45	36	40
Activiteiten werkeiland, elektrische zandzuiger randen gehele plas, persleiding werkeiland							
T003	Traandijk 10	48	50	38	45	39	40
T022	Willem Moesweg 25	48	50	41	45	39	40
T023	Willem Moesweg 23	48	50	39	45	40	40
T044	Oshaarseweg 33	46	50	42	45	36	40

In Tabel 14-2 en Tabel 14-3 zijn respectievelijk de berekende maximale geluidniveaus veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen en maximale geluidniveaus veroorzaakt door andere piekgeluiden op maatgevende woningen weergegeven. Uit de rekenresultaten blijkt dat op alle beoordelingspunten, behoudens één beoordelingspunt, voldaan wordt aan de standaardwaarden van het maximaal geluidniveau voor zowel het aandrijfgeluid van transportmiddelen en de andere piekgeluiden uit het Bkl. Op één beoordelingspunt is het maximaal geluidniveau in de nachtperiode vanwege het aandrijfgeluid van de zware vrachtwagens over de toegangsweg 2 dB(A) hoger dan de standaardwaarde. Een overschrijding van de standaardwaarde is aanvaardbaar, mits voldaan wordt aan de grenswaarde van het binnenniveau van 55 dB(A) in de nachtperiode volgens artikel 5.66 Bkl. De standaard geluidwering van de gevel bedraagt ten minste 20 dB(A), het hoogste berekende maximaal geluidniveau bedraagt 73 B(A) in de nachtperiode. Gelet hierop zal voldaan worden aan de grenswaarde van het binnenniveau ($73 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB(A)} < 55 \text{ dB(A)}$). De berekende maximale geluidniveaus worden derhalve aanvaardbaar geacht. Het aspect Geluidbelasting op woningen is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 14-2: Berekende maximale geluidniveaus op maatgevende woningen veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
T003	Traandijk 10	65	-	-	70	66	70
T022	Willem Moesweg 25	64	-	-	70	65	70
T023	Willem Moesweg 23	69	-	-	70	72	70
T044	Oshaarseweg 33	52	-	-	70	47	70

Tabel 14-3: Berekende maximale geluidniveaus op maatgevende woningen veroorzaakt door andere piekgeluiden

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
T003	Traandijk 10	47	-	< 40	65	47	65
T022	Willem Moesweg 25	52	-	< 40	65	52	65
T023	Willem Moesweg 23	48	-	< 40	65	48	65
T044	Oshaarseweg 33	52	-	< 40	65	52	65

14.6.2 Laag frequent geluid

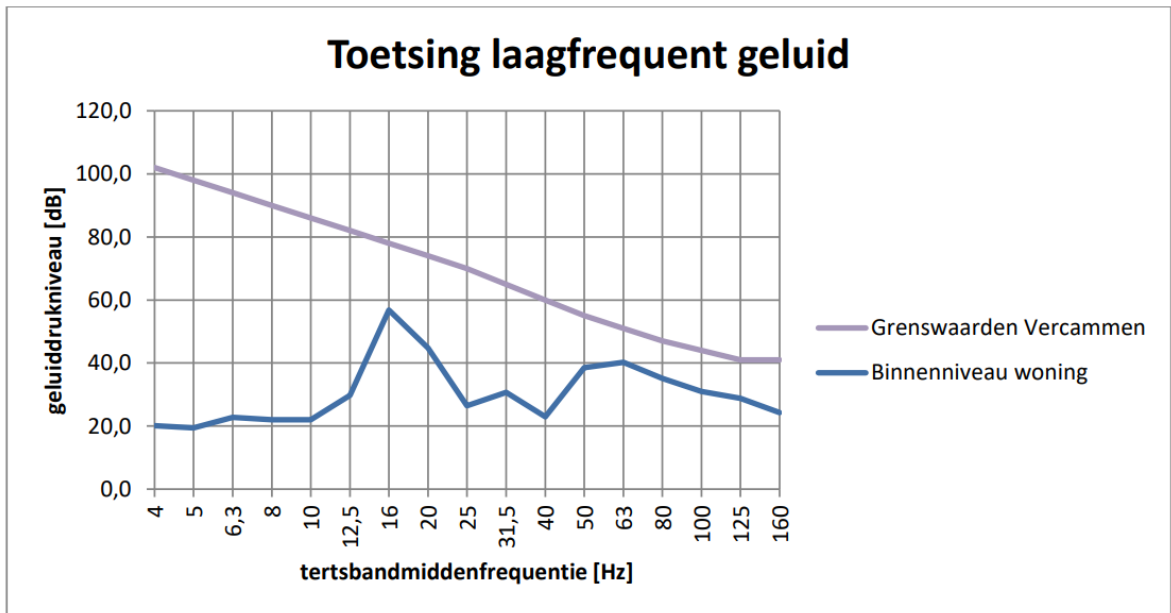
Uit diverse akoestische onderzoeken is gebleken dat installaties met trilzeven, waarvan deze zandwinning gebruik zal maken, een frequentiespectrum hebben, waarin laagfrequent geluid aanwezig kan zijn. De zandzeef kan getypeerd worden door een enkelvoudige trilzeef op stalen veren, afgeveerd op een stalen draagconstructie.

In oktober 2015 zijn er metingen verricht bij een soortgelijke zandklasseerinstallatie in Hasselt, waarbij laagfrequent geluid en trillingen werden geregistreerd. Deze installatie bestond uit een grove zeef, drie ontwateringszeven en twee klasseerzeven. Het zand werd in de installatie gepompt, gewassen, ontdaan van hout en gescheiden in grof en fijn zand. De metingen toonden aan dat er laagfrequent geluid en trillingen aanwezig waren, vooral wanneer de luchtweerstand groot was. De installatie was uitgerust met onbalansmotoren op veren, gemonteerd op een stalen hoofdconstructie, met een excitatiefrequentie van 16 à 17 Hz.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van een 12-kanaals FFT-analyser B&K PULSE en een microfoon B&K 4189 met voorversterker B&K 2671. De meetapparatuur voldeed aan de IEC 651-norm voor type 1 meetapparatuur. De metingen vonden plaats op een afstand van 250 meter in een immisierelevante richting, zonder beïnvloeding door verkeer op de nabijgelegen provinciale weg.

De afstand van de installatie tot de meest nabijgelegen woning van derden bedraagt 441 meter in oostelijke richting. De berekeningsresultaten van het laagfrequent geluid tonen aan dat de grenswaarden niet werden overschreden, dit is weergegeven in Figuur 8-214-7.

Gezien deze bevindingen en het feit dat de metingen zijn uitgevoerd bij een vergelijkbare installatie, is geen hinder vanwege laagfrequent geluid te verwachten. Dit betekent dat de zandwinning geen negatieve impact zal hebben op de leefomgeving van de nabijgelegen bewoners. Het aspect is neutraal (0) beoordeeld.



Figuur 14-7, Toetsing laagfrequent geluid (Bron: Cauberg Huygen, 2025)

14.6.3 Hinder door trillingen

De volgende overwegingen zijn benoemd ten aanzien van de hinder door trillingen (Cauberg Huygen, 2025):

- De zandzuiger is gelegen in de zandwinplas. Door de afstand tot de woningen wordt geen trillingshinder verwacht.
- Op het werkterrein is de klasseerinstallatie geplaatst. Deze installatie bestaat uit zeven, pompen en andere aandrijvingen. Om een goede werking van de installatie te garanderen, zijn alle zeven en pompen zo opgesteld dat trillingen naar de hoofdconstructie zoveel mogelijk wordt beperkt. Ook wordt er regelmatig onderhoud uitgevoerd aan de installatie om te zorgen dat de installatie goed werkt.
- Andere installaties op het werkeiland betreffen het materieel (rupskraan, shovel en vrachtwagens). Door de lage rijsnelheid en de afstand tot dichtstbijzijnde woningen is er geen trillingshinder te verwachten.
- Ook zijn er transportbanden geplaatst op het werkterrein. Hier is geen trillingshinder van te verwachten.

Door de afstand tot woningen en het trilling geïsoleerd opstellen van de verschillende onderdelen van de klasseerinstallatie is hinder door trillingen niet te verwachten. Dit wordt bevestigd door het feit dat in de bestaande situatie geen sprake is van klachten over trillingen uit de omgeving. Het aspect Hinder door trillingen is als neutraal (0) beoordeeld.

14.7 Lucht

14.7.1 Luchtkwaliteit

De impact op de luchtkwaliteit is vergelijkbaar met de eerder onderzochte alternatieven. Er is door Cauberg Huygen (2025) een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. De belangrijkste activiteiten voor de zandwinning zijn:

- De winning van het zand met behulp van een elektrisch (een tijdelijk een diesel) aangedreven zandzuiger in de nieuwe zandwinplas;
- De klasseerinstallatie;
- Transportbewegingen (vrachtwagens, mobiele rupskraan en shovel) op het bestaande werkterrein.

Uitgangspunten voor de berekeningen zijn:

- Verbrandingsmotoren tijdens aanlegfase: emissies door de hydraulische graafmachine en vier dumpers;
- Emissie van opwaaiend stof rijdende voertuigen tijdens aanlegfase: deze grond valt binnen stofklasse S4 (veengrond met een vochtgehalte van 50 procent) en S5 (teelaarde);
- Verwaaiing tijdens handeling van (stort)goederen tijdens aanlegfase;
- (weg)verkeer: Emissie gegevens voor de verkeersbewegingen van en naar de inrichting;

- Verwaaiing tijdens handeling van (stort)goederen: deze grond valt binnen stuifklasse S3, sterk stuifgevoelig bevochtigd materiaal.
- Verwaaiing uit depot: uitgaande van wallen rondom het depot van 4,3 ha bedraagt de (zeer) fijnstof emissie door verwaaiing per jaar 1210,3 kg.
- Verbrandingsmotoren shovel, mobiele rupskraan en wegende vrachtwagen; en
- Klasseerinstallatie, zandzuiger en booster.

In Tabel 14-4 zijn de concentraties NO₂ ter plaatse van maatgevende woningen in de omgeving. Op een groot aantal punten bedragen de concentraties NO₂ 1,2 µg/m³ of minder. Volgens artikel 5.53 Bkl is daar sprake van een niet in betekende mate bijdrage (NIBM) voor stikstofdioxide. Op de vier beoordelingspunten waar de bijdrage meer dan 1,2 µg/m³ bedraagt is de totale jaargemiddelde concentratie ten hoogste 13,5 µg/m³. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³.

Tabel 14-4: Bijdrage concentraties NO₂ aan de lokale luchtkwaliteit (Cauburg Huygen, 2025)

Toetspunt/woning	Bijdrage bron NO ₂ [µg/m ³]	Achtergrond NO ₂ [µg/m ³]	Concentratie NO ₂ [µg/m ³]
T003 Traandijk 10	1,6	11,1	12,7
T022 Willem Moesweg 25	2,3	11,1	13,3
T023 Willem Moesweg 23	2,0	11,1	13,1
T033 Oshaarseweg 61	0,9	9,1	10,0
T038 Oshaarseweg 47	1,1	8,9	9,9
T097 Osse sluis 8	2,1	11,4	13,5

In Tabel 14-5 staan de berekende concentraties PM₁₀ ter plaatse van de maatgevende woningen in de woningen. Op een groot aantal punten bedragen de concentraties PM₁₀ 1,2 µg/m³ of minder. Volgens artikel 5.53 Bkl is daar sprake van een niet in betekende mate bijdrage (NIBM) voor stikstofdioxide. Op de zeven beoordelingspunten waar de bijdrage meer dan 1,2 µg/m³ bedraagt is de totale jaargemiddelde concentratie ten hoogste 16,2 µg/m³. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³. Voorts blijkt dat het dagen waarop de 24 uurs gemiddelde waarde hoger is dan 50 µg/m³, ten hoogste 9 dagen bedraagt. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 35 dagen.

Tabel 14-5: Bijdrage concentraties PM10 aan de lokale luchtkwaliteit (Cauburg Huygen, 2025)

Toetspunt/woning	Bijdrage bron PM ₁₀ [µg/m ³]	Achtergrondconcentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	Concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	# overschrijding 24 uurs gemiddeld
T002 Oshaarseweg 29	2,1	13,2	15,3	7
T003 Traandijk 10	2,2	13,4	15,6	7
T010 Traandijk 7	2,0	13,2	15,2	7
T022 Willem Moesweg 25	2,8	13,4	16,2	9
T023 Willem Moesweg 23	2,0	13,4	15,4	7
T038 Oshaarseweg 47	1,2	13,2	14,4	7
T041 Oshaarseweg 39	1,3	13,2	14,5	7
T044 Oshaarseweg 33	2,1	13,2	15,3	9

Voor PM_{2,5} bestaan geen instructieregels. De toetsing van PM₁₀ maakt voldoende aannemelijk dat omgevingswaarden voor PM_{2,5} in acht worden genomen. PM₁₀-en PM_{2,5}-concentraties zijn namelijk sterk aan elkaar gerelateerd.

Aanvullend heeft de WHO advieswaarden opgesteld ten aanzien van luchtkwaliteit. De heersende concentraties NO₂ en PM₁₀ ter plaatse van de bebouwing zijn niet hoger dan de advieswaarden van de WHO. Het aspect Luchtkwaliteit is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

14.7.2 Stofhinder

In Caubergen Huygen (2024) is een analyse uitgevoerd voor stofhinder. Hierbij is uitgegaan sterk stuifgevoelig bevochtigd materiaal (S3). Voor de fijnstof emissie is uitgegaan voor 350 kg/ha/jaar. Door wallen aan te leggen kan dit gereduceerd worden met 20 en 40 procent. Bij een opslagterrein van 4.3 ha betekent dit dat er ca. 1092 kg per jaar verwaaid. Uit de luchtkwaliteitsberekeningen komt naar voren dat de PM₁₀-concentratie niet werden overschreden. Daarom is het aspect stofhinder is als neutraal (0) beoordeeld.

14.8 Externe veiligheid

14.8.1 Plaatsgebonden risico's

Er is door Caubergen Huygen (2025) een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd. De belangrijkste activiteiten voor de zandwinning zijn:

- De winning van het zand met behulp van een elektrisch (een tijdelijk een diesel) aangedreven zandzuiger in de nieuwe zandwinplas;
- De klasseerinstallatie;
- Transportbewegingen (vrachtwagens, mobiele rupskraan en shovel) op het bestaande werkterrein.

Uit onderzoek van Cauberg Huygen uit 2024 blijkt dat de zandwinning geen risicobron is. Dit betekent dat er geen sprake is van externe veiligheidseffecten. Daarnaast zijn bestaande risicobronnen niet van invloed op de zandwinning. Het aspect plaatsgebonden risico is als neutraal (0) beoordeeld.

14.9 Verkeer

14.9.1 Bereikbaarheid

Gewonnen zand wordt met een transportleiding naar het depot van de bestaande zandwinplas gebracht. Per jaar wordt ca. 400000 m³ zand afgevoerd. Gemiddeld betekent dat er per dag ca. 89 vrachtwagens naar dit terrein komen. Op een drukke dag zijn er tijdens de dagperiode ca. 95 vrachtwagens en ca. 10 vrachtwagens op het terrein. De verkeersgeneratie en afwikkeling is vergelijkbaar met de bestaande situatie bij de huidige zandwinplas (Wolden G. D., 2024). Daarom is het aspect Bereikbaarheid voor het voorkeursalternatief als neutraal (0) beoordeeld.

14.9.2 Veiligheid

De route via de Willem Moesweg en Leeuwenveenseweg richting de A28 is overzichtelijk en verkeersveilig, waardoor de kans op verkeersincidenten beperkt blijft. Door gebruik te maken van de brug over de Hoogeveense Vaart en de Willem Moesweg ontstaat een directe en veilige toegang tot het werkterrein voor vrachtverkeer. Dit draagt bij aan een efficiënte afvoer van zand en minimaliseert de verkeersrisico's. (Wolden G. D., 2024). Daarom is het aspect Veiligheid voor het voorkeursalternatief als neutraal (0) beoordeeld.

14.10 Ruimtegebruik

14.10.1 Landbouwareaal

Bij het voorkeursalternatief zal er een groot deel van het landbouwareaal verdwijnen. Binnen alternatief betreft dit ca. 63 hectare. Hiermee is er bij het alternatief een zeer negatief effect (--) van de zandwinning op het landbouwareaal in het plangebied.

14.10.2 Woningbouw

Bij het voorkeursalternatief vallen er geen woningen binnen het plangebied. Hiermee zijn er geen effecten op de woningbouw in de omgeving. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

14.10.3 Nat-droogteschade

De zandwinning heeft tot gevolg dat hier een plas zal ontstaan binnen het plangebied. Binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied bevinden zich diverse landbouwpercelen, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts. Door deze situatie zal er natte- en droogteschade optreden. Vooral de landbouwpercelen tussen zandwinning Echten en Traandijk zijn extra kwetsbaar voor droogteschade, gezien de GHG- en GLG-situatie. Hierdoor wordt een maximale verlaging van 25 cm verwacht. Op basis van de uitgevoerde scenarioberekeningen wordt geconcludeerd dat de impact van het alternatief "Optimale Natuurontwikkeling" op de grondwaterstanden

en stijghoogten bij landbouwpercelen als negatief (-) wordt beoordeeld, zowel tijdens de winningsfase als na afloop van de werkzaamheden.

14.10.4 Recreatie

Bij het voorkeursalternatief wordt rondom de zandwinplas wordt een brede zone aangelegd conform het landschapsplan. Dit draagt bij aan de recreatieve waarde van het gebied door middel van de aanleg van (deels) openbare struinpaden, een wandelpad langs gaswinlocatie, fiets- en wandelpad Koekangerweg en bankjes. Deels zal dit al tijdens zandwinning zijn, deels pas na de zandwinning. Tijdens de zandwinning zal het gebied gedeeltelijk werkterrein zijn en daarom niet openbaar toegankelijk. Dit wordt afgezet door paal en draad dat bij de oplevering van het gebied zal worden verwijderd. Het talud is steil (1:3 tot 1:5) en daardoor minder veilig en geschikt voor recreatie dan weer deze natuurvriendelijk zou zijn aangelegd (1:7). Al met al is de beoordeling van het aspect recreatie na de winning positief (0/+) ten opzichte van de referentiesituatie en neutraal tijdens de winningsfase (0).

14.10.5 Kabels en leidingen

Binnen het terrein van het voorkeursalternatief liggen enkele kabels. Deze dienen verlegd te worden voordat de zandwinning plaatsvindt en vormen daarmee een aandachtspunt voor de zandwinning. De buisleiding in het zuiden van het plangebied wordt autonoom verwijderd. Bij het voorkeursalternatief vormt de aanwezigheid van kabels en leidingen lokaal een aandachtspunt. Het alternatief is daarom als negatief (-) beoordeeld.

14.11 Conclusie

Tabel 14-6: Overzicht beoordelingsaspecten van voorkeursalternatief

Thema	Aspect	Voorkeursalternatief	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bodem	Bodemkwaliteit	-	0
	Taludstabiliteit	0	0
	Ontpofbare oorlogsresten	0	n.v.t.
Water	Oppervlaktewater	0	0
	Waterkwaliteit	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Grondwaterstanden en stijghoogte	-	-
	Kwel en wegzijging	-	-
Natuur	Soorten	-	-
	NNN	0	0
	Natura 2000	0	n.v.t.
	Houtopstanden	-	-
	Biodiversiteit	+	+
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	+	+
	Historische patronen en elementen	+	+
	Archeologische waarden	-	-
	Aardkundige waarden	0	0
Geluid en trillingen	Geluidsbelasting op woningen	0	n.v.t.
	Laag frequent geluid	0	n.v.t.

Thema	Aspect	Voorkeursalternatief	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
	Hinder door trillingen	0	n.v.t.
Lucht	Luchtkwaliteit	0	n.v.t.
	Stofhinder	0	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.
Verkeer	Bereikbaarheid	0	n.v.t.
	Veiligheid	0	n.v.t.
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	--	--
	Woningbouw	0	0
	Nat-droogteschade landbouw	-	-
	Recreatie	0	+
	Kabels en leidingen	-	-

15. Conclusie

Dit hoofdstuk vormt de afsluiting van het milieueffectrapport (MER) voor de zandwinning bij Echten en biedt een overzicht van de belangrijkste bevindingen. Het hoofdstuk begint met een samenvattende beoordeling van alle milieuaspecten voor de alternatieven 'optimale natuurontwikkeling' en 'optimale zandwinning', weergegeven in een overzichtelijke tabel. Daarna wordt de beoordeling van het voorkeursalternatief weergegeven.

Aansluitend worden per aspect de voorgestelde mitigerende maatregelen opgesomd, gevolgd door een inventarisatie van de leemten in kennis en de aspecten waarvoor monitoring noodzakelijk wordt geacht.

15.1 Samenvattende beoordeling alternatieven

De aspecten **woningbouw**, **landschappelijke kenmerken** en **biodiversiteit** zijn de enige thema's waarbij er een duidelijk onderscheid is in milieueffecten tussen het alternatief optimale zandwinning en het alternatief optimale natuurontwikkeling.

Voor de aspecten **landschappelijke kenmerken** en **biodiversiteit** geldt dat in beide alternatieven geen verslechtering optreedt. Wel is er sprake van een duidelijke verbetering bij het alternatief optimale natuurontwikkeling, doordat dit alternatief sterker inzet op ecologische inrichting en landschappelijke kwaliteit.

Het aspect **woningbouw** laat daarentegen een verschil zien in negatieve effecten. Bij het alternatief optimale natuurontwikkeling blijven alle bestaande woningen behouden, waardoor er geen effect optreedt. In het alternatief optimale zandwinning vallen echter drie woningen binnen het plangebied, wat leidt tot een negatief effect vanwege de noodzaak tot sloop van deze woningen.

Tabel 15-1: Overzichtstabel beoordeling alternatieven optimale zandwinning en alternatief optimale natuurontwikkeling

Thema	Aspect	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bodem	Bodemkwaliteit	-	0	-	0
	Taludstabiliteit	0	0	0	0
	Ontpofbare oorlogsresten	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Water	Oppervlaktewater	-/0	-/0	-/0	-/0
	Waterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwaterstanden en stijghoogte	-/--	-/--	-	-
	Kwel en wegzijging	-	-	-	-
Natuur	Soorten	-	-	-	-
	NNN	0	0	0	0
	Natura 2000	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Houtopstanden	-	-	-	-
	Biodiversiteit	n.v.t.	+	n.v.t.	++
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	0	0	+	++
	Historische patronen en elementen	0	0	0	0
	Archeologische waarden	-	-	-	-

Thema	Aspect	Alternatief optimale Zandwinning		Alternatief optimale natuurontwikkeling	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag	Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Geluid en trillingen	Geluidsbelasting op woningen	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Laag frequent geluid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Hinder door trillingen	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Lucht	Luchtkwaliteit	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Stofhinder	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Verkeer	Bereikbaarheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
	Veiligheid	0	n.v.t.	0	n.v.t.
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	--	--	--	--
	Woningbouw	-	-	0	0
	Nat-droogteschade landbouw	--	--	-	-
	Recreatie	0	0	+	++
	Kabels en leidingen	-	-	-	-

15.2 Samenvattende beoordeling voorkeursalternatief

Voor het thema Bodem speelt enkel tijdens de winning de aandachtspunten voor bodemkwaliteit. Voor het thema Water leiden de ingrepen in het hydrologisch systeem tot grondwaterstanden of tot verandering tot kwelpatronen.

Bij het thema Natuur zijn er ingrepen in de huidige inrichting die voor soorten die nu aanwezig zijn waar mogelijk mitigerende maatregelen voor getroffen dienen te worden. Daarnaast worden er ook bestaande houtopstanden verwijderd. Wel biedt de nieuwe inrichting van het terrein kansen voor ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden, met natuurvriendelijke taluds, versterking van bestaande laanstructuren en de ontwikkeling van nieuwe bosjes en ruigtes.

De aanvullende inrichtingsmaatregelen worden getroffen met oog voor bestaande landschappelijke kenmerken en historische patronen. Dit leidt tot een versterking van het historische landschap. Ook is er oog voor de landschappelijke openheid en worden delen rondom de zandwinplas met lage begroeiing ingericht.

Vanuit de uitgevoerde onderzoeken Geluid en trillingen, Lucht, Externe veiligheid en Verkeer zijn er geen aandachtspunten naar voren gekomen. Wel leidt de ontwikkeling van de zandwinplas voor aandachtspunten voor het thema ruimtegebruik. Er gaat landbouwgrond verloren en door veranderingen in de grondwaterstanden is er ook meer kans op nat en droogte schade. De nieuwe inrichting van het terrein biedt door o.a. struinpaden wel aanvullende mogelijkheden voor recreatie.

Tabel 15-1: Overzicht beoordelingsaspecten van voorkeursalternatief

Thema	Aspect	Voorkeursalternatief	
		Tijdens winning	Na winning/permanent ruimtebeslag
Bodem	Bodemkwaliteit	-	0
	Taludstabiliteit	0	0
	Ontpofbare oorlogsresten	0	n.v.t.
Water	Oppervlaktewater	0	0
	Waterkwaliteit	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Grondwaterstanden en stijghoogte	-	-
	Kwel en wegzijging	-	-
Natuur	Soorten	-	-
	NNN	0	0
	Natura 2000	0	n.v.t.
	Houtopstanden	-	-
	Biodiversiteit	+	+
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke kenmerken	+	+
	Historische patronen en elementen	+	+
	Archeologische waarden	-	-
	Aardkundige waarden	0	0
Geluid en trillingen	Geluidsbelasting op woningen	0	n.v.t.
	Laag frequent geluid	0	n.v.t.
	Hinder door trillingen	0	n.v.t.
Lucht	Luchtkwaliteit	0	n.v.t.
	Stofhinder	0	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.
Verkeer	Bereikbaarheid	0	n.v.t.
	Veiligheid	0	n.v.t.
Ruimtegebruik	Landbouwareaal	--	--
	Woningbouw	0	0
	Nat-droogteschade landbouw	-	-
	Recreatie	0	+
	Kabels en leidingen	-	-

15.3 Mitigatie en compensatie

Voor negatieve effecten zijn mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

- Bodem: monitoring van taludontwikkeling.
- Natuur: maatregelen voor soortenbescherming, herplantplicht voor houtopstanden, en zorgplichtmaatregelen.
- Water: herstel van watergangen en aanvullend grondwatermeetnet.
- Archeologie: uitvoering van verkennend booronderzoek voorafgaand aan graafwerkzaamheden.

15.4 Leemten in kennis

Er zijn enkele leemten in kennis die in latere fasen nader onderzocht moeten worden:

- Nader onderzoek naar aanwezigheid van boerenwaluw, buizerd, das en steenmarter/boomarter.
- Archeologische waarden zijn nog niet vastgesteld; veldonderzoek is noodzakelijk.

15.5 Monitoring

Monitoring is essentieel om te toetsen of de verwachte effecten daadwerkelijk optreden. Aanbevolen wordt:

- Monitoring van grondwaterstanden en waterkwaliteit.
- Monitoring van taludontwikkeling en stabiliteit.
- Ecologische monitoring van biodiversiteit en natuurontwikkeling.
- Evaluatie van mitigerende maatregelen en bijsturing indien nodig.

16. Bronnen

Antea group (2024) Bureauonderzoek zandwinning Oshaarseweg (ongenummerd) te Veeningen (gem. De Wolden)

Antea group (2024) Natuurtoets Toetsing Omgevingswet, Bal – Oshaarseweg, Echten (Dr.) – Koekangerweg, Koekange – aanvullend

Antea group (2024) Weging van het Waterbelang – Zandwinning Echten, de Wolden

AVECO de Bondt (2024) Oshaarseweg (ong.) te Echten – historisch vooronderzoek

Cauberg Huygen (2024) Notitie 01939-57800-05 Omgevingsplan zandwinning Echten Externe veiligheid

Cauberg Huygen (2024) Omgevingsplan zandwinning Echten – akoestisch onderzoek

Cauberg Huygen (2024) Omgevingsplan zandwinning Echten – onderzoek luchtkwaliteit

Cauberg Huygen (2024) Notitie Notitie 01939-57800-06 Omgevingsplan zandwinning Echten; onderzoek effecten Natura 2000-gebieden

Cauberg Huygen (2025) Omgevingsplan zandwinning Echten – akoestisch onderzoek

Cauberg Huygen (2025) Omgevingsplan zandwinning Echten – onderzoek luchtkwaliteit

Cauberg Huygen (2025) Notitie 01939-57800-05v2 Omgevingsplan zandwinning Echten Externe veiligheid

Cauberg Huygen (2025) Notitie Notitie 01939-57800-06v2 Omgevingsplan zandwinning Echten; onderzoek effecten Natura 2000-gebieden

CB5 (2025) Landschappelijk inpassingsplan zandwinningsplas Oshaarseweg Gemeente De Wolden

Gemeente de Wolden (2024) Bestemmingsplan TAM-Omgevingsplan Hoofdstuk 22B Zandwinplas Ruinerwold

KWS (2024) Onderzoek Conflictperiode naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uit de periode 1940-1945

SWECO (2024) Zandwinplas Traandijk – Uitbreiding ten westen van bestaande zandwinlocatie

SWECO (2025) Traandijk resultaten voorkeursscenario lange termijn

Wiertsema en Partners (2025) Zandwinplan – Uitbreiding zandwinning Echten aan de Oshaarseweg te Echten

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl