Achtergrondrapport water

Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel
MER fase 1
Hynetwork Services B.V.

13 februari 2025 - Public

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Beleid, wet- en regelgeving 6

3 Grondwater 7

3.1 Beoordelingskader 7

3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen 8

3.2.1 Huidige situatie 9

3.2.2 Autonome ontwikkelingen 15

3.3 Effectbeoordeling 15

3.4 Aanbevelingen vervolgfase 24

4 Oppervlaktewater 25

4.1 Beoordelingskader 25

4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen 26

4.2.1 Huidige situatie 27

4.2.2 Autonome ontwikkelingen 28

4.3 Effectbeoordeling 28

4.4 Aanbevelingen vervolgfase 34

5 Overzicht effectbeoordeling 35

Colofon 38

1 Inleiding

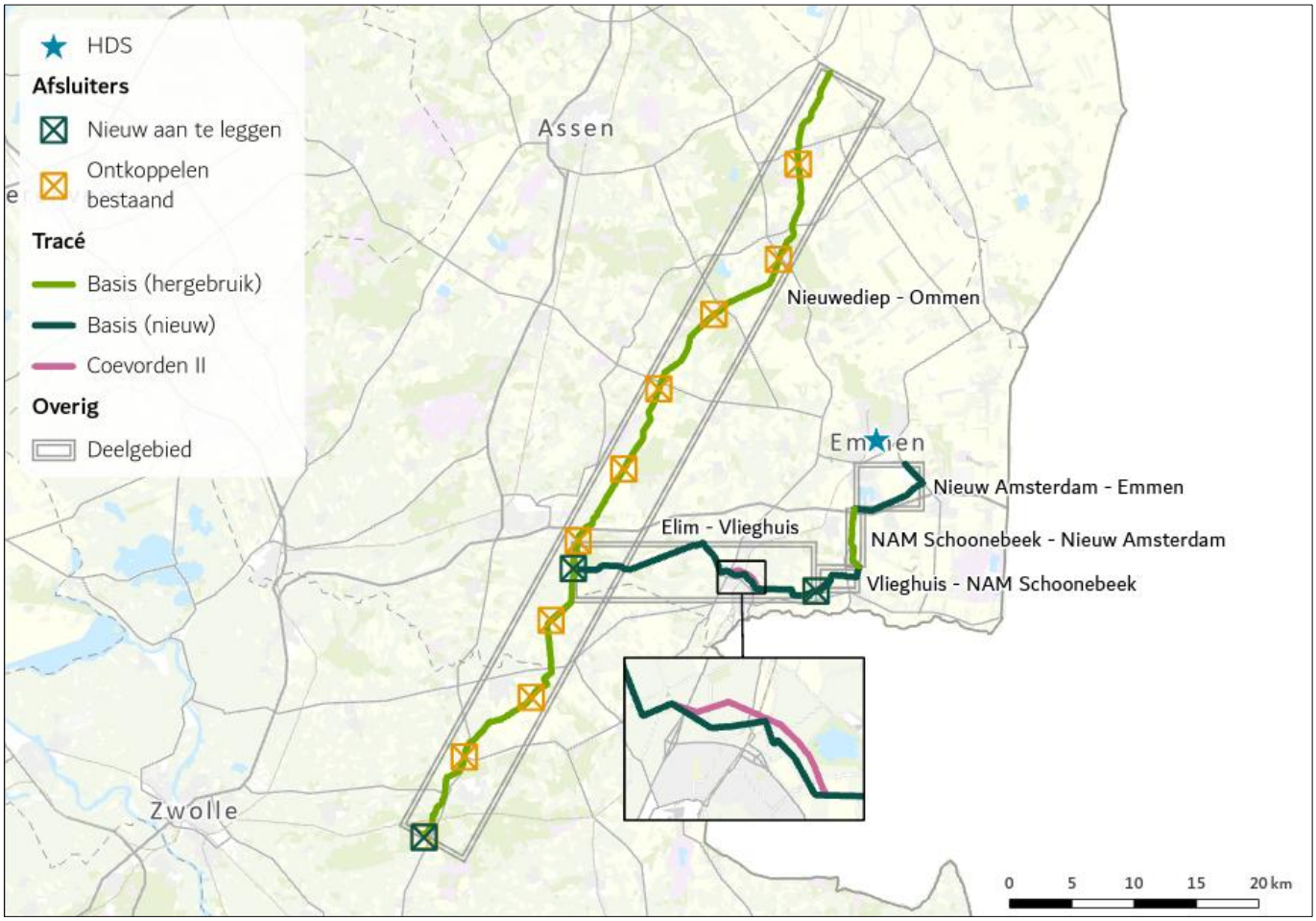
Dit achtergrondrapport is een bijlage bij het MER fase 1 van het project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Om overlap in teksten tussen MER en achtergrondrapporten te voorkomen, zijn de achtergrondrapporten niet zelfstandig leesbaar. Toelichting van het project, projectgebied en autonome ontwikkelingen (op hoofdlijnen) worden in het MER hoofdrapport toegelicht. Ook bevat het MER hoofdrapport een samenvatting van de effectbeoordeling op alle thema's. De achtergrondrapporten geven een uitgebreidere beschrijving en beoordeling per thema.

Dit achtergrondrapport onderzoekt en beoordeelt de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema water. De effecten voor het thema water zijn gebaseerd op de beoordelingscriteria uit het beoordelingskader in het hoofdrapport. De tabel hieronder laat een uitsnede hiervan voor dit thema zien.

Tabel 1-1 Beoordelingskader grond- en oppervlaktewater

Thema	Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen	Fase
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	Beschrijving veranderingen grondwaterstanden en aantrekking zoute kwel door bemaling	Aanleg
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	Beschrijving veranderingen kwaliteit en kwantiteit oppervlaktewater door lozingen bij bemaling	Aanleg

De effecten zijn beoordeeld per deelgebied. In figuur 1-1 is de ligging van de deelgebieden weergegeven, evenals voor welke leidingen sprake is van hergebruik van bestaande leidingen en voor welke deelgebieden nieuwe leidingen worden aangelegd.



Figuur 1-1 Ligging van de deelgebieden

Voor de effectbeoordeling van het thema water zijn de volgende onderzoeken gebruikt, welke zijn opgenomen in het bijlagedocument Water:

- WAT-001-Bemalingsadvies Schoonebeek-Emmen
- WAT-002-Bemalingsadvies afsluiterschema's (beheersgebied Waterschap Vechtstromen)
- WAT-003-Bemalingsadvies Afluiterschema's (beheersgebied Waterschap Hunze en Aa's)
- WAT-004-Bemalingsadvies Afsluiterschema's (beheersgebied Waterschap Drents Overijsselse Delta)

De effectbeoordeling van het thema water voor het deelgebied Elim – Vlieghuis uitgevoerd door Antea Group. De beoordelingsmethodiek die gehanteerd is door Antea Group binnen dit deelgebied is vergelijkbaar met de beoordelingsmethodiek in dit achtergrondrapport. Om deze reden is de effectbeoordeling van Antea Group voor het deelgebied Elim – Vlieghuis direct overgenomen in dit hoofdstuk. Hierdoor zijn de volgende onderzoeken gebruikt voor de effectbeoordeling van het thema water:

- WAT-005-Effectenstudie water Elim-Vlieghuis
- WAT-006-Effectenstudie water Elim-Vlieghuis variant Coevorden II

2 Beleid, wet- en regelgeving

In Tabel 2-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het water. Onder de tabel wordt het beleid toegelicht.

Tabel 2-1 Overzichtstabel met de relevante beleidsonderwerpen voor Water

Beleid	Toelichting
EU-Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000)	De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die op 22 december 2000 van kracht is geworden. De KRW heeft als doelstelling het realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en grondwater. In Nederland is de KRW uitgewerkt in de Omgevingswet en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).
EU-Grondwaterrichtlijn (2006)	In de KRW worden eisen gesteld aan de goede kwantitatieve toestand en de goede chemische toestand van grondwater. In de Europese Grondwaterrichtlijn (GWR) zijn de chemische aspecten voor grondwater verder gespecificeerd. Het Rijk heeft deze specificaties vertaald naar omgevingswaarden voor grondwater. De GWR is vastgelegd in het Bkl onder de Omgevingswet.
Omgevingswet (2024)	De Omgevingswet heeft 21 wetten vervangen en heeft als doel het vergunningenproces te versoepelen. Voorbeelden van relevante wetten die hier onderdeel van zijn, zijn de Waterwet en de Wet milieubeheer. Onderdeel van de Omgevingswet is de Nationale Omgevingsvisie waarin de visie van het Rijk op leefomgeving wordt gepresenteerd. De Omgevingswet is op 1 januari 2024 ingetreden.
Nationaal Water Programma (2022)	Het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP) beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren (en rijksvaarwegen). Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de NOVI. Belangrijke thema's van het NWP zijn de aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering, de bescherming tegen overstroming, en het behoud van zoetwatervoorzieningen. Dit is relevant voor de beïnvloeding van grond- en oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit).
Rijksbrief Water en Bodem sturend (25 november 2022)	De Rijksbrief Water en Bodem sturend maakt onderdeel uit van het beleidskader. De Rijksbrief heeft als beleidslijn onder meer geen nieuwe bebouwing in uiterwaarden toe te staan en 5-10% van de diepste polders worden voor waterberging gereserveerd.
Regionale Waterprogramma's van Drenthe en Overijssel (2022-2027)	Uit de Europese waterrichtlijnen en het wettelijk kader volgt dat provincies iedere zes jaar het regionaal waterbeleid ter uitvoering van deze richtlijnen actualiseren. Deze regionale waterprogramma's 2022-2027 (RWP) vervangen de richtlijnuitwerking in het planonderdeel 2016-2021 van het omgevingsplan en zijn de opvolgers van het Provinciaal Milieu en Waterplan in Drenthe en Overijssel.
Omgevingsverordening Drenthe en Overijssel	De nieuwe Omgevingswet bundelt de wetten en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur, cultureel erfgoed en water. En regelt zo het beheer en de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. In de Omgevingsverordening staan alle provinciale regels voor de fysieke leefomgeving.
Waterschapsverordening Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta	Waterschappen Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta hebben een Waterschapsverordening. In deze 'verordening' staan regels hoe het waterschap activiteiten mogelijk maakt. De Waterschapsverordening bestaat uit zo'n 70 beschreven activiteiten. Dat doen ze volgens de bedoeling van het omgevingsrecht. Dat staat in de Omgevingswet. De keur is opgenomen in de Waterschapsverordening met de ingang van de omgevingswet.
Waterbeheerprogramma Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta (2022-2027)	In het Waterbeheerprogramma (WBP) van waterschappen Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta beschrijven de waterschappen de doelen die ze tijdens de planperiode 2022-2027 willen bereiken voor de primaire taken waterveiligheid, watersysteem en waterketen.

3 Grondwater

3.1 Beoordelingskader

Het aspect grondwater is onder te verdelen in grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit. Beïnvloeding van grondwater wordt geschat op basis van kaarten en analyses van de ontwatering, drainage en waterhuishouding over het tracé en op basis van de kennis van het grondwatersysteem bij de deskundigen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de eindsituatie. De beoordeling is kwantitatief (op basis van bemalingsadviezen) en deels kwalitatief op basis van expert-judgement.

In onderstaande tabel is het criterium met een omschrijving voor het beoordelingskader voor grondwater schematisch weergegeven.

Tabel 3-1 Beoordelingskader criterium grondwater

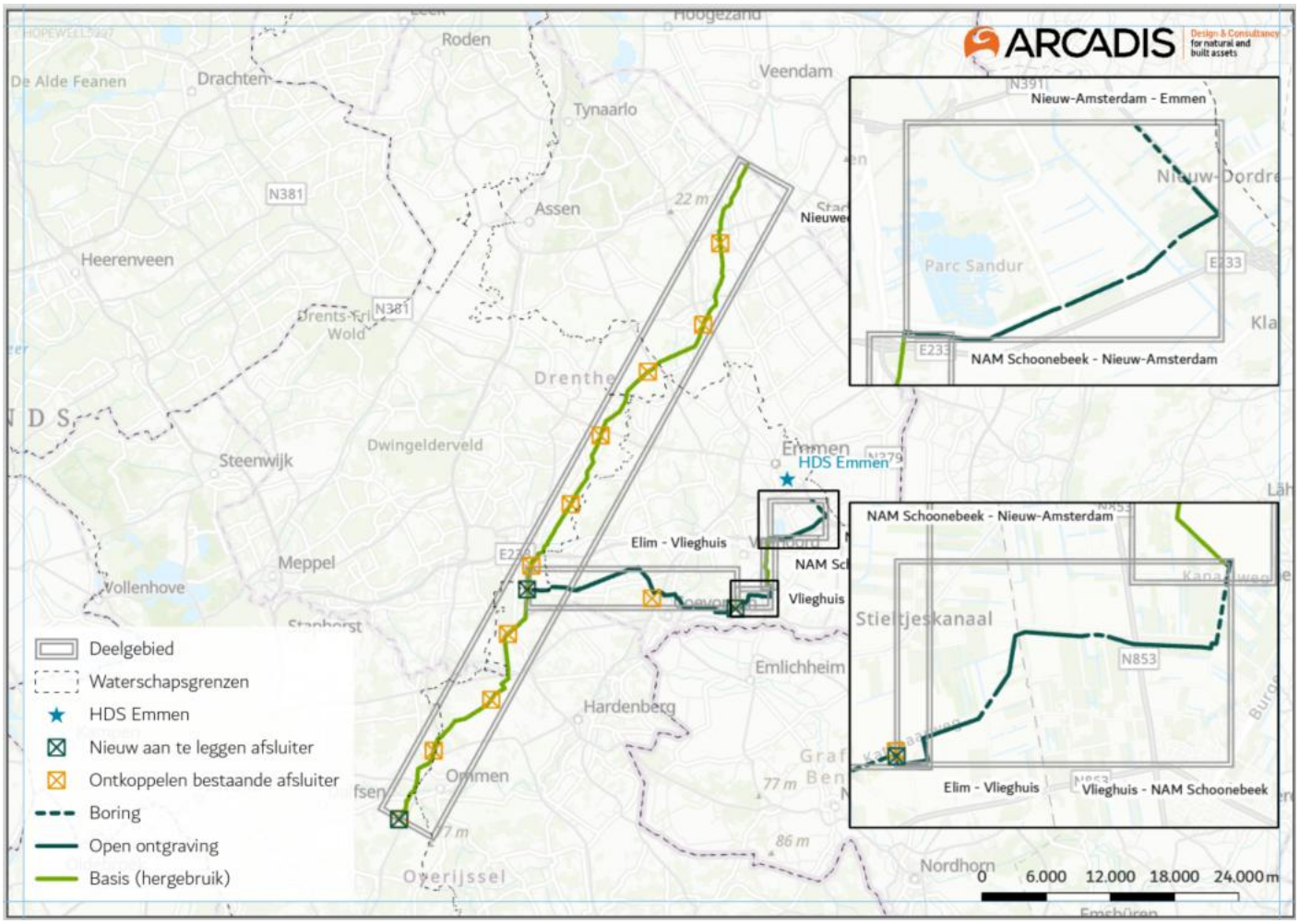
Score	Omschrijving
++	Zeer positief: n.v.t.
+	Positief: n.v.t.
0/+	Licht positief: n.v.t.
0	Neutraal: Kwantiteit: De gebruiksfuncties van het land binnen de invloedsgebieden van de bemalingen worden tijdens de aanleg of na de realisatie niet beïnvloed. Kwaliteit: De grondwaterkwaliteit wordt niet beïnvloed door de bemalingen.
0/-	Licht negatief: Kwantiteit: Verlaging van de grondwaterstand benodigd met beperkt debiet (meldingscriterium), invloedsgebied en effect op gebruiksfuncties in de omgeving. Kwaliteit: Doorsnijding van slecht doorlatende lagen met goede kans op herstel van de laag.
-	Negatief: Kwantiteit: Verlaging van de grondwaterstand benodigd met hoog debiet, invloedsgebied en merkbare effecten op gebruiksfuncties in de omgeving. Kwaliteit: Doorsnijding van slecht doorlatende lagen, herstel is niet of nauwelijks mogelijk, toename van kwel, wellen of wegzijging in de permanente situatie.
--	Zeer negatief: Kwantiteit: Verlaging van de grondwaterstand met zeer hoog debiet; een groot invloedsgebied en merkbare effecten op gebruiksfuncties in de omgeving. Kwaliteit: Doorsnijding van slecht doorlatende lagen, herstel is niet mogelijk, toename van kwel, wellen of wegzijging in de permanente situatie.

Op de gevolgen van veranderingen van de grondwaterstand op maaiveld (zetting) en op waterveiligheid (stabiliteit waterkeringen) wordt nader ingegaan in het achtergrondrapport bodem.

3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De huidige situatie (referentiesituatie) omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen en processen van de onderzochte aspecten in het studiegebied. Daarbij wordt aangenomen dat de voorgenomen activiteiten niet gerealiseerd worden.

De figuur hieronder geeft een overzicht van de voorgenomen ontwikkelingen en geeft de aanlegmethode weer.



Figuur 3-1 Situatieschets tracés, afsluiterlocaties, deelgebieden en uitvoeringsmethodes

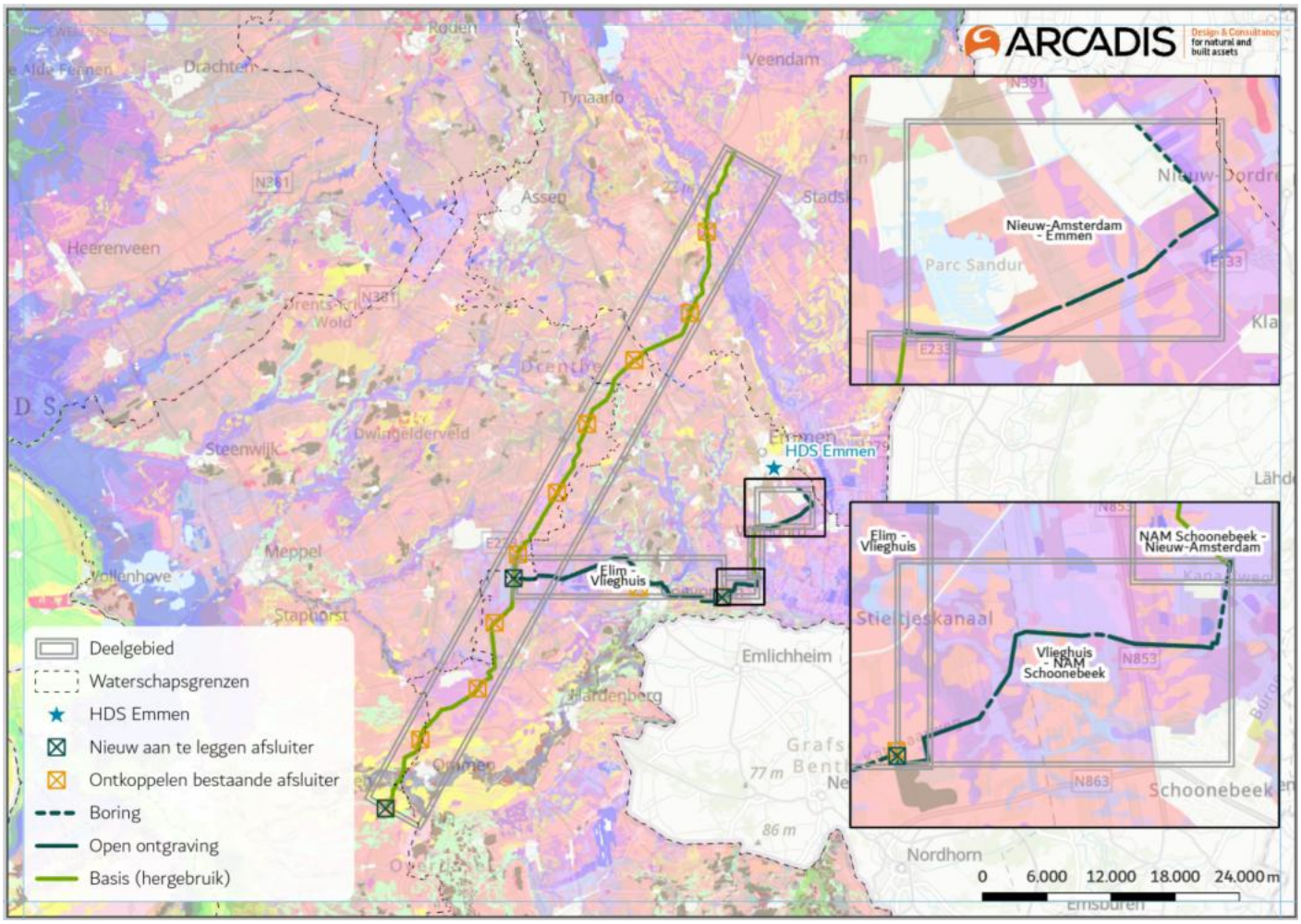
3.2.1 Huidige situatie

Bodem
De bodemkaart vormt de kartering die de ondiepe bodemopbouw beschrijft. Activiteiten boven en onder het maaiveld hebben effect op de waterkwantiteit en kwaliteit, de bodem en de leefomgeving. Figuur 3-2 beschrijft de bodem van Nederland tot een diepte van 1,2 m-mv.

De figuur laat zien dat de bodem langs deelgebied Nieuwediep – Ommen grotendeels bestaat uit verschillende soorten podzol (roze/oranje) of veengronden (paars/blauw). Het maaiveld varieert door de aanwezigheid van de Hondsrug enorm en ligt tussen de NAP +3 en +22 m.

De figuur laat zien dat de bodem langs deelgebied Elim-Vlieghuis vooral bestaat uit verschillende soorten podzol (roze/oranje), eerdgronden (groen en geel) en veengronden (paars/blauw). Het maaiveld ligt hier tussen de NAP +8 en +12 m.

De bodemsamenstelling langs deelgebieden Vlieghuis – NAM Schoonebeek, NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam en Nieuw-Amsterdam – Emmen wordt deels bepaald door de aanwezigheid van de Hondsrug. Tijdens de voorlaatste ijstijd ploegde een vanuit het noordwesten oprukkende ijsstroom door de Noord-Nederlandse bodem, met de kaarsrechte en evenwijdige ruggen van het Hondsrugcomplex als resultaat. De ruggen bestaan uit zanden die in die ijstijd bedekt werden met keileem en in de Weichsel-ijstijd met dekzand. In de dalen tussen de ruggen ontstonden in het Holoceen veenafzettingen. Met name ten oosten en ten zuiden van de Hondsrug ging het om metersdikke pakketten hoogveen. Deze zijn grotendeels afgegraven. De bodem langs deelgebieden Vlieghuis – NAM Schoonebeek, NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam en Nieuw-Amsterdam – Emmen bestaan uit verschillende soorten podzol (roze/oranje) of veengronden (paars/blauw). Het maaiveld ligt hier tussen de NAP +8 en +14 m.

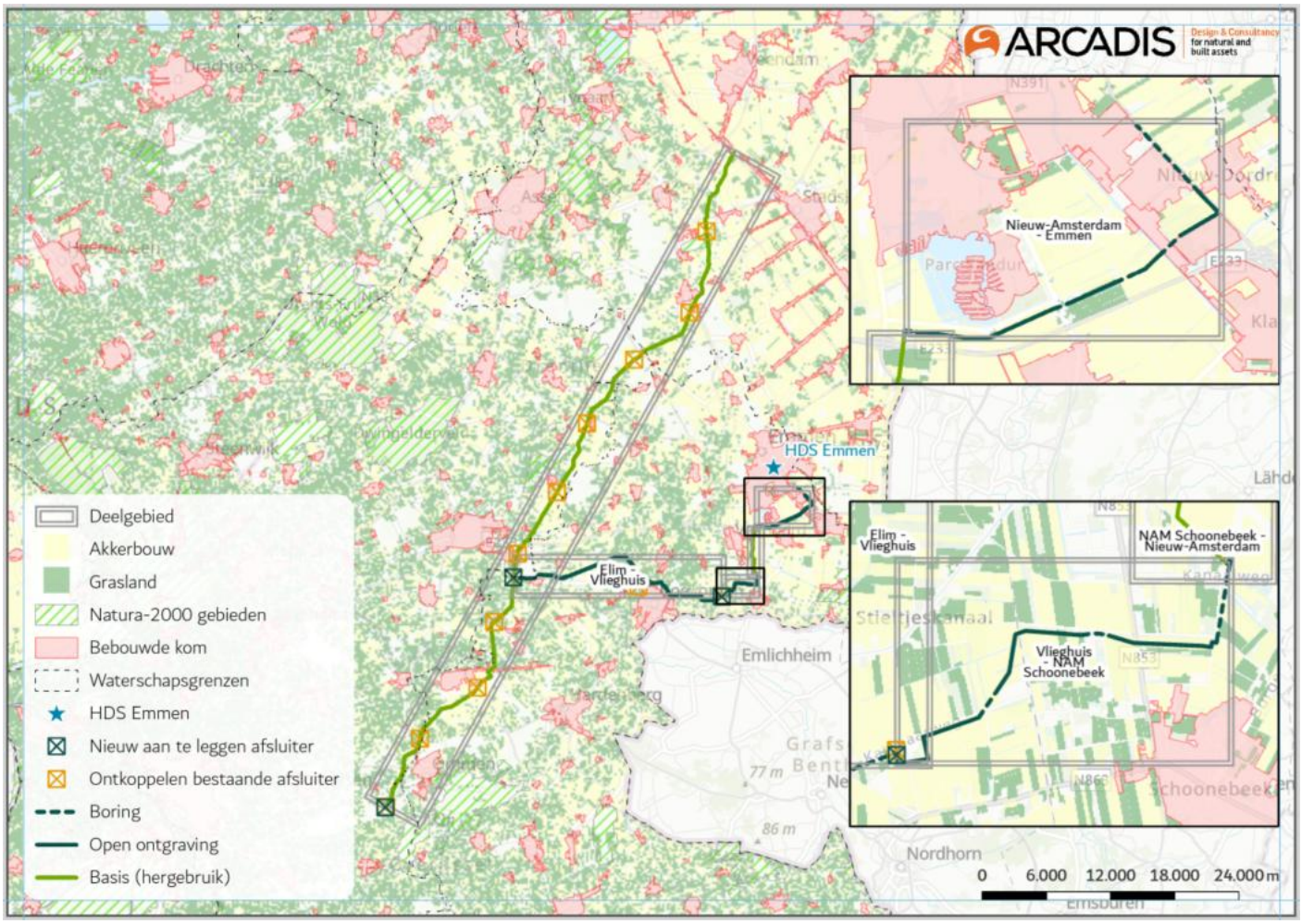


Figuur 3-2 Ondiepe bodemopbouw tracés (via BRO Bodemkaart Bodemvlakken). Podzolgronden (roze/ bruin/oranje) = zand. Blauw/paars=veen. Geel=zand

Landgebruiksfuncties
Dit onderdeel gaat over de aanwezigheid van voor de ingreep gevoelige functies. Als deze functies op locatie van de ingreep aanwezig zijn kan het leiden tot een negatief gevolg van de ingreep op het landgebruik.

Ecologie
Een uitgebreide beschrijving van de aanwezige natuur en een detailuitwerking van de natuurwaarden zijn opgenomen in het achtergrond rapport Natuur. De bestaande Natura-2000 gebieden zijn weergegeven in Figuur 3-3. De nieuw aan te leggen waterstofleidingen kruisen geen NNN en geen Natura-2000 gebieden.

Landbouw
Basisregistratie Gewaspercelen (BRP) laat zien dat de tracés in Overijssel en Drenthe zowel veel akkerland als grasland kruisen, zie Figuur 3-3.

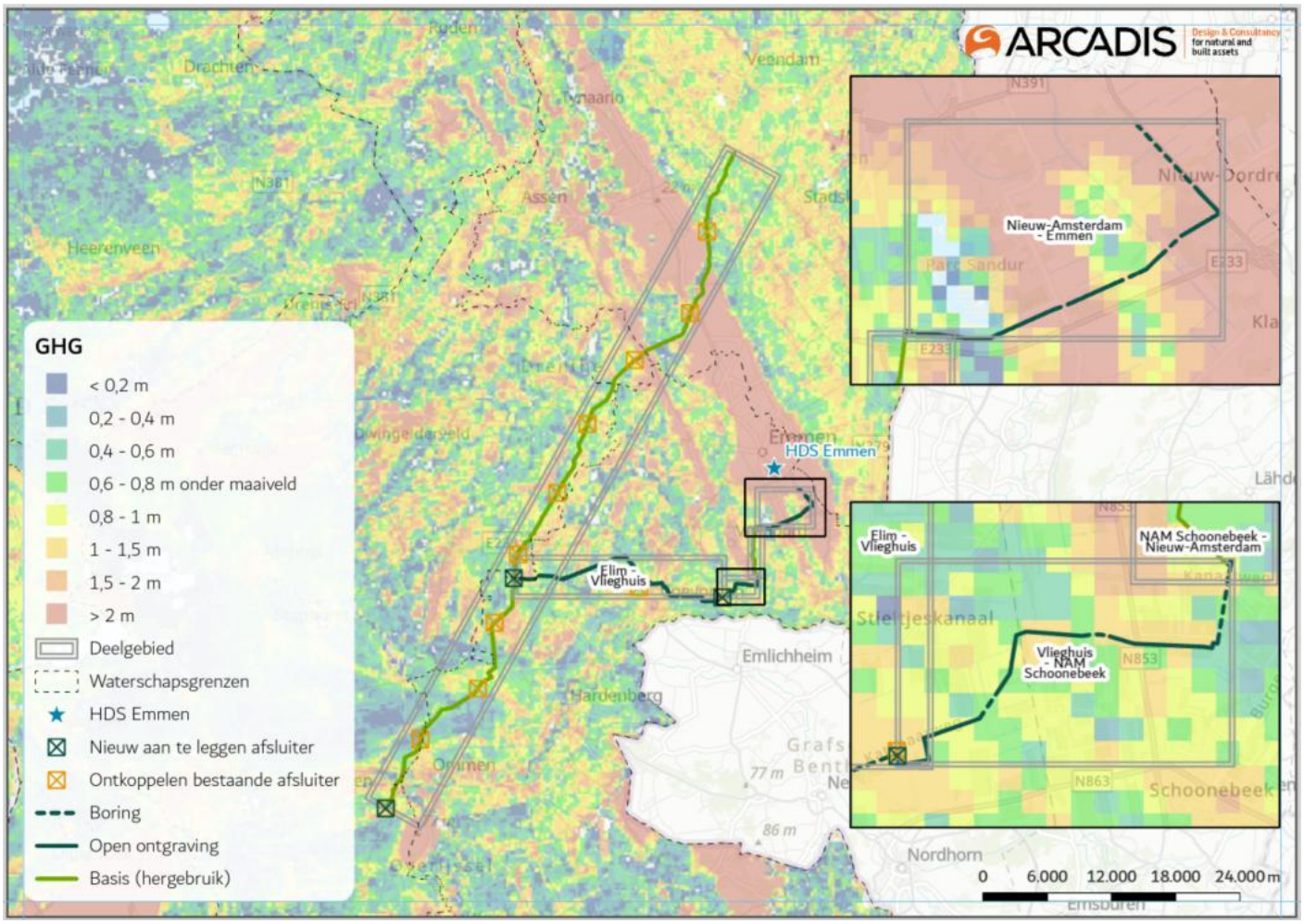


Figuur 3-3 Landbouwgebruik kabeltracés (Basisregistratie Gewaspercelen (BRP), 2016)

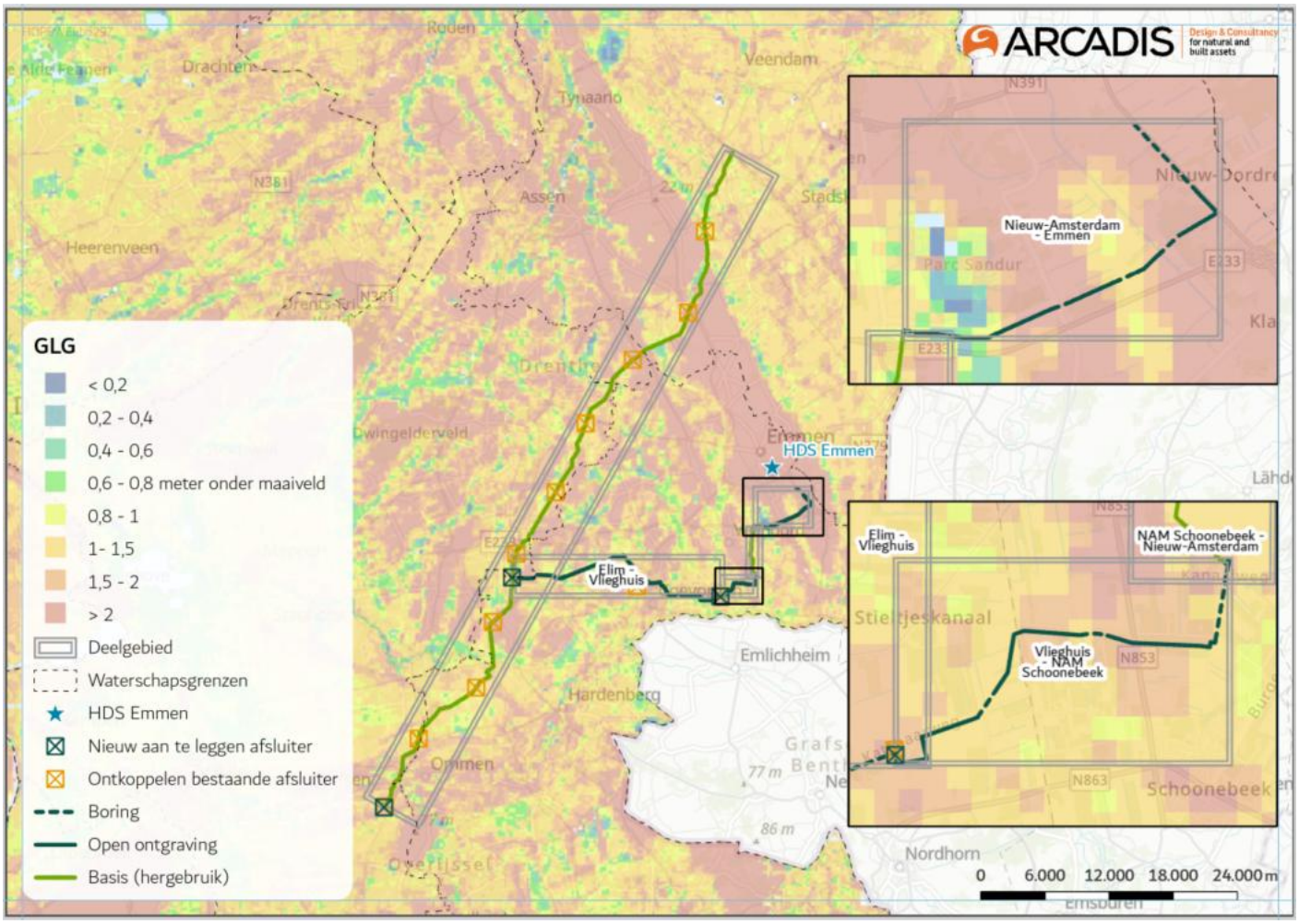
Grondwaterstand
Bij realisatie van infrastructurele projecten is vaak een tijdelijke verlaging van het grondwater wenselijk om ondergrondse bouwwerken goed aan te kunnen leggen. Bemalingen zullen een grondwaterstandverlaging met zich meebrengen waardoor er effecten op de omgeving, zoals drogingsschade voor landbouw en de natuur, kan plaatsvinden. Bovendien hebben bemalingen een aantrekkend effect op verontreinigingen en daarmee de waterkwaliteit.

De ligging van de Hondsrug is bepalend voor de grondwaterstanden langs de nieuw aan te leggen tracés. Hier is de bodem goed doorlatend en ligt het maaiveld hoger in het landschap. Figuur 3-4 laat zien dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) nabij de nieuw aan te leggen tracés in Drenthe sterk varieert en tussen de 0,2 en >2 m-mv ligt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt bij de nieuw aan te leggen tracés in Drenthe tussen de 0,8 en >2,0 m-mv, zie Figuur 3-5.

Er zijn in Drenthe locaties waar de GHG als GLG hoger of lager ligt. De GHG en GLG kan per locatie zeer verschillen. In latere fases zullen voor de bemalingsberekeningen nauwkeurigere grondwaterstanden gebruikt worden. In deze fase van de MER-beoordeling wordt er niet in detail gekeken naar de grondwaterstanden voor het gedeelte huidige situatie omdat dit buiten de scope ligt. In nadere uitwerking van MER-fase 2 kan dit worden opgenomen op basis van beschikbare meetdata.



Figuur 3-4 GHG bij de tracés in Drenthe en Overijssel (bron: Klimaateffectatlas, 2022)

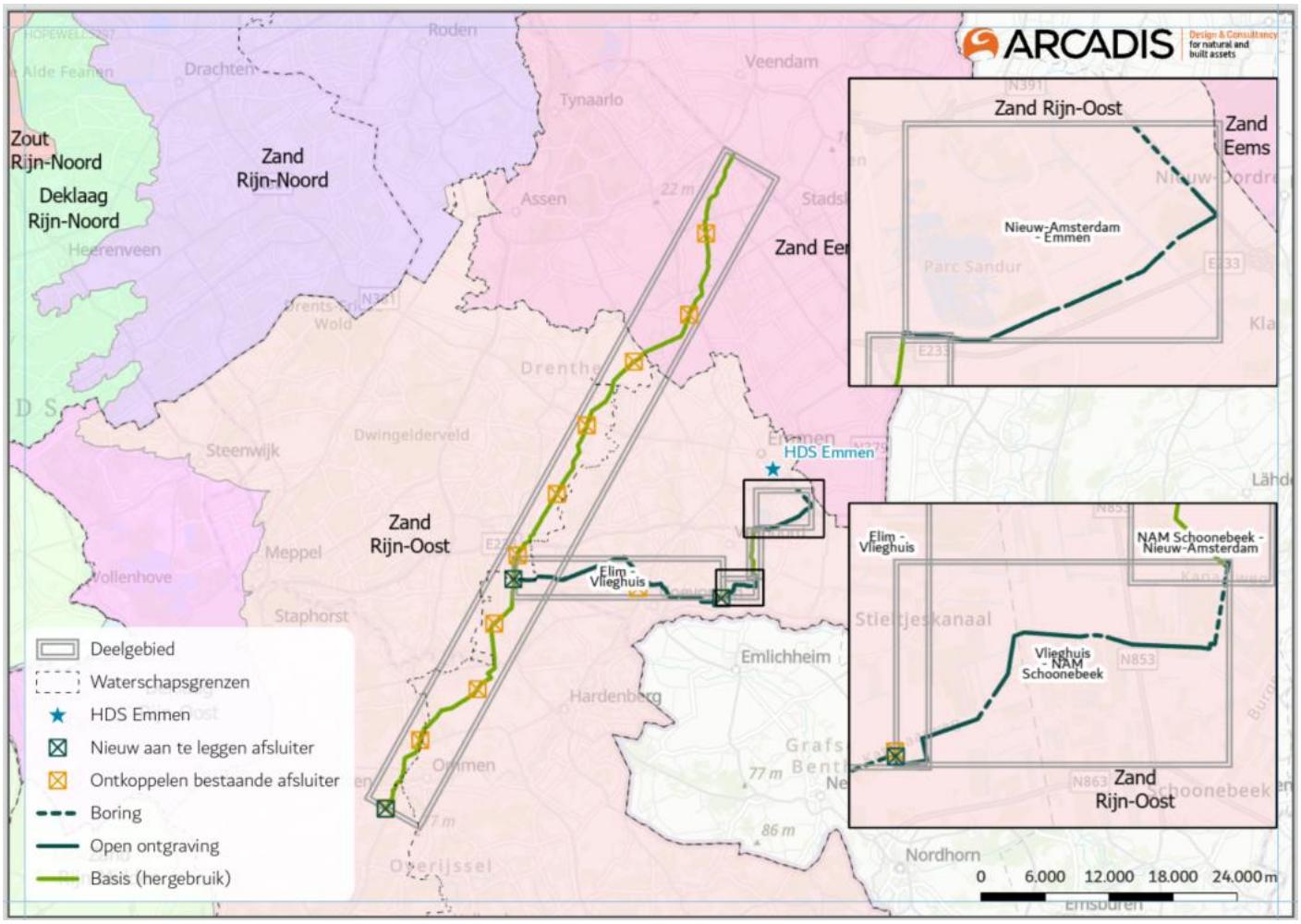


Figuur 3-5 GLG bij de tracés in Drenthe en Overijssel (bron: Klimaateffectatlas, 2022)

Grondwaterkwaliteit

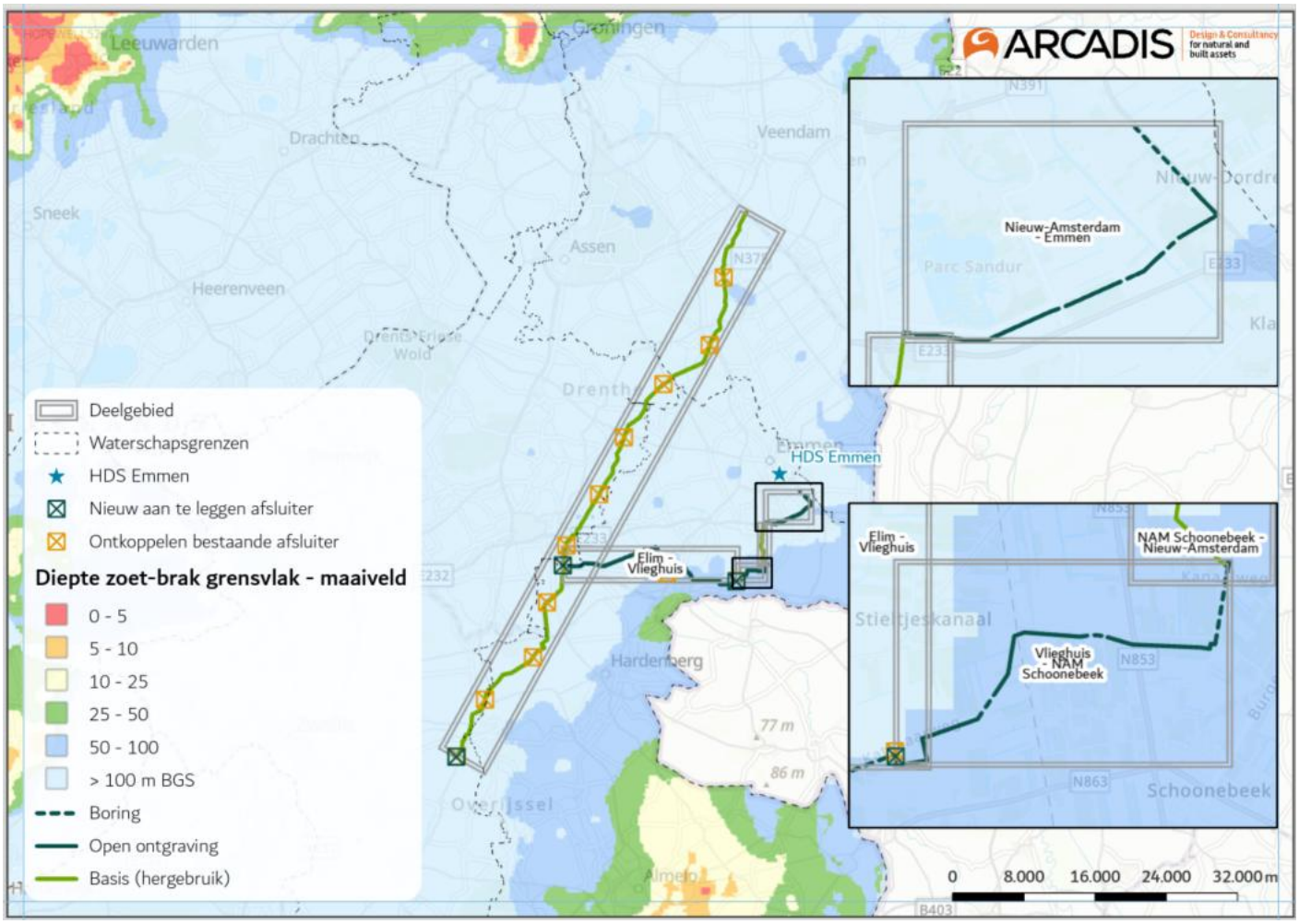
Verzilting

Verzilting van het grond- en oppervlaktewater vindt van nature plaats in het kustgebied van Nederland door indringing van zeewater via de grote rivieren en zoute kwel (het omhoog stromen van zout grondwater door de bodem naar het oppervlak). De tracés en de afsluiterlocaties in Drenthe en Overijssel hebben hier geen last van, zie Figuur 3-6. Het grondwater ligt grotendeels in grote zandige pakketten.



Figuur 3-6 Grondwaterlichamen (via Provincie Drenthe en Overijssel, 2023)

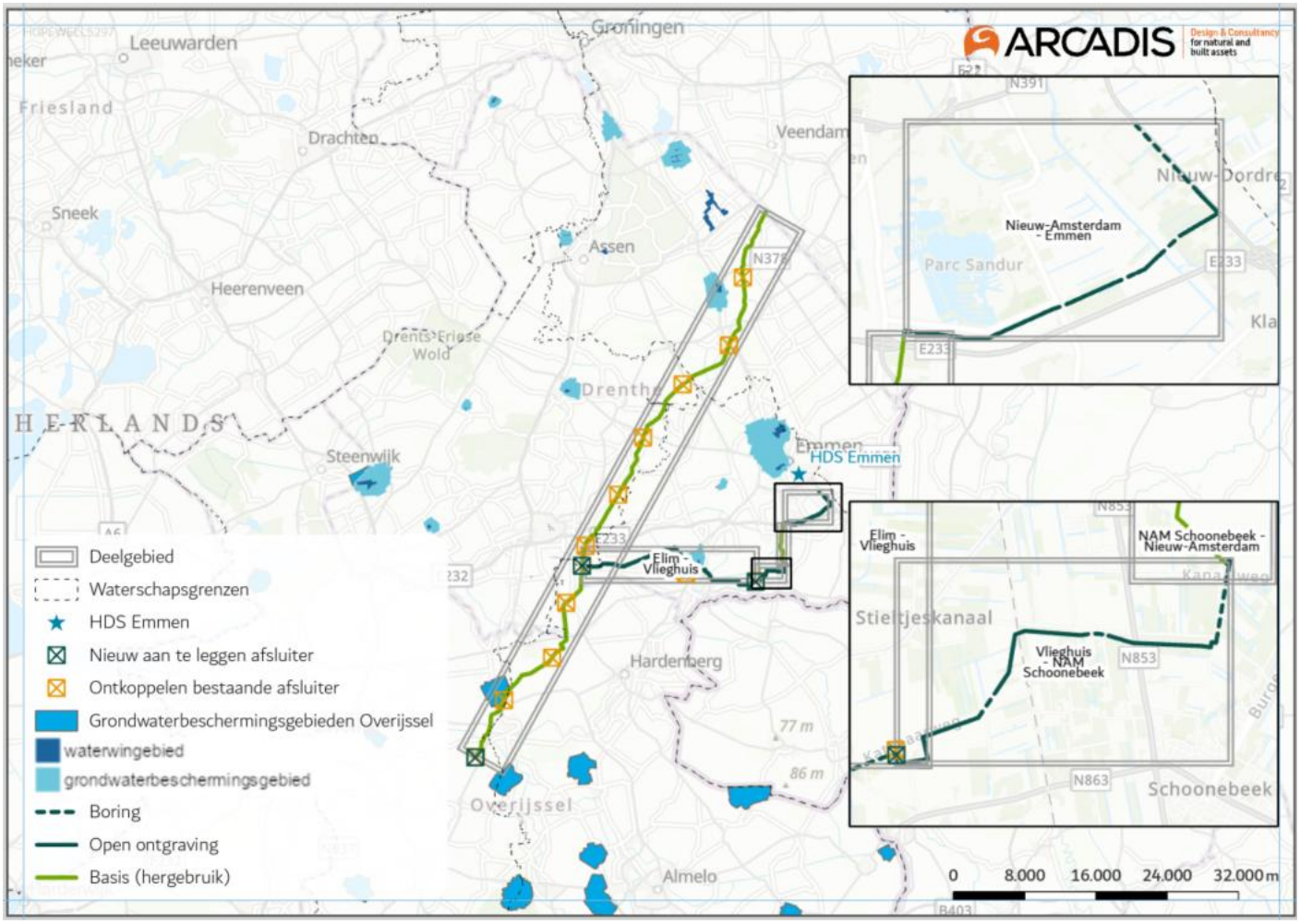
In Figuur 3-7 is het zoet-brak grensvlak in het grondwater weergegeven. Hierbij is als grenswaarde een zoutconcentratie van 1000 mg Cl/l gehanteerd. De kaarten geven de diepte van dit grensvlak ten opzichte van maaiveld weer. Het zoete water is aanwezig boven deze diepte en het brakke water onder deze diepte. Het zoet-brak grensvlak ligt nabij de tracés in Drenthe en Overijssel grotendeels tussen op meer dan 100 m-mv. Regionaal ligt het grensvlak in Drenthe op minder diepe afstand tussen de 50-100 m-mv.



Figuur 3-7 Diepteligging van de zoet-brak grens onder maaiveld als indicatie voor zoete en brak-zoute grondwatersystemen (bron: Deltares, 2015 via Atlasnatuurlijkkapitaal)

Grondwaterbeschermingsgebieden
Een grondwaterbeschermingsgebied is de buitenste schil rondom een waterwingebied. Voor het grondwater-beschermingsgebied gelden regels om het grondwater niet te vervuilen. De grondwaterbeschermingszones in Drenthe bestaan uit de waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden. De grondwaterbeschermingszones in Overijssel bestaan uit boringsvrije zones, grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden. In Figuur 3-8 worden de grondwaterbeschermingsgebieden binnen Drenthe en Overijssel weergegeven. Het nieuwbouwtracé in Elim – Vlieghuis doorkruist het grondwaterbeschermingsgebied nabij Dalen. Het bestaande tracé in Overijssel kruist grondwaterbeschermingsgebied Witharen. Het doorkruisen van slecht doorlatende bodemlagen kan gevolgen hebben voor grondwaterbewegingen, en daarmee negatieve gevolgen hebben op beschermde grondwaterlichamen.

Het is in principe verboden om zonder melding of vergunning grondwater te onttrekken of water te infiltreren. Alle nieuwe aan te leggen tracés en afsluiterlocaties waarvoor deze regels gelden liggen binnen het beheergebied van Waterschap Vechtstromen, die hiervoor bevoegd gezag is. T.b.v. de aanleg van de tracés binnen het beheergebied van dit waterschap zijn de regels uit de Waterschapsverordening van waterschap Vechtstromen dus van toepassing. Met die regelgeving wil het waterschap de bij het grondwater betrokken belangen beschermen en waar mogelijk de voorraad zoet grondwater vergroten en verdroging en verzilting tegengaan.



Figuur 3-8 grondwaterbeschermingsgebieden Drenthe en Overijssel (Bron: Provincies Drenthe en Overijssel)

3.2.2 Autonome ontwikkelingen

Voor het thema water spelen er enkele processen die onafhankelijk zijn van de realisatie van de voorgenomen activiteiten. De autonome processen zijn:

- Klimaatverandering. Door het verhogen van broeikasgassen wijzigt het klimaat en stijgt de zeespiegel. Voor het projectgebied houdt dit in dat in de toekomst gerekend moet worden met grotere periode van aanhoudende droogte, het optreden van intensiever neerslag en de gevolgen van zeespiegelstijging voor grondwaterstroming en verandering van zoutgehalten.
- Autonome bodemdaling. De bodem in delen van Oost-Nederland daalt als gevolg van menselijk handelen en natuurlijke processen. De belangrijkste menselijke handeling is peilbeheer in de ondiepe bodem, met name in veengebieden. Veen kan door ontwatering oxideren waardoor de bodem vervolgens inklinkt. Dit geldt ook voor regio's in Drenthe en Overijssel.

3.3 Effectbeoordeling

Deze paragraaf beschrijft de effectbeoordeling van grondwater voor de voorgenomen activiteiten voor de verschillende deelgebieden. Het effect van bemaling van bouwkuipen en sleuven is inzichtelijk gemaakt in de bemalingsadviezen die opgesteld zijn door Crux, zie hoofdstuk 1. Het invloedsgebied is de zone waarbinnen een verandering van de grondwaterstand of van de stijghoogte van ten minste 5 cm te verwachten is. Deze zones zijn samengevat in de bemalingsadviezen.

Boringen worden uitgevoerd via intrede en uittredeputten, die bemalen moeten worden. Open ontgraving heeft effecten op het grond- en oppervlaktewater en inploegen en horizontaal gestuurde boringen hebben alleen effecten bij de in- en uittreepunten.

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Leidingen
Binnen dit deelgebied worden alleen bestaande leidingen hergebruikt. Er hoeven dus geen leidingen aangelegd te worden. Hierbij worden er geen effecten op het grondwater verwacht.

Lekkages waterstofleiding
In het geval van een lek in de waterstoftransportleidingen lekt er waterstof uit de leidingen de bodem in. Er worden geen waarneembare effecten verwacht op de grondwatersamenstelling- en kwaliteit bij een waterstoflekkage in de leidingen. IJzer- en sulfaatreductie en methanogene reacties treden pas op in anaeroob grondwater. Dergelijke reductie-processen, die door extra H2 gestimuleerd worden, kunnen leiden tot o.a. mobilisatie van bepaalde (zware) metalen. Maar deze reductie-processen zullen niet optreden op dieptes waar de leidingen liggen. Daarom worden er neutrale (0) effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht bij een lekkage in de waterstofleiding.

Afsluiterlocaties
Er worden afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. T.b.v. de aanleg en ontkoppeling van de afsluiterlocaties is bemaling nodig. Deze ingrepen hebben mogelijk effecten op het grondwater. De volgende afsluiterlocaties worden ontkoppeld: S-216, S-217, S-218, S-219, S-221, S-222, S-224, S-226, S-227. Dit vindt binnen waterschappen Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta plaats.

<u>Grondwaterkwantiteit</u>
Grondwaterstandverlaging
Een verlaging van de grondwaterstand door bemaling kan in het groeiseizoen van gewassen zorgen voor een verminderde gewasopbrengst; buiten het groeiseizoen is geen effect op gewasopbrengst te verwachten. In de directe omgeving van de bemalingen t.b.v. de ontkoppeling van de afsluiterlocaties zijn percelen aanwezig waar een variatie aan gewassen worden verbouwd. De bodem bestaat hier uit goed doorlatend zand. In het bemalingsadvies is de verwachting dat er geen verminderde gewasopbrengst van de percelen is. Bij goed doorlatende bodems is echter niet uit te sluiten dat het landgebruik hier negatieve effecten van kan ondervinden. Hierdoor wordt er zonder mitigerende maatregelen een licht negatief (0/-) effect op het landgebruik verwacht door verlaging van de grondwaterstand, zie 3.4.

<u>Grondwaterkwaliteit</u>
Verzilting
Er is binnen de invloedsgebieden van de bemalingen geen risico voor verzilting doordat het zoet-brak grensvlak op meer dan 100 m-mv ligt. Bemaling heeft op het gebied van verzilting een neutraal (0) op de grondwaterkwaliteit.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Ten behoeve van het aanpassen van afsluiterschema S-227 wordt er bemalen binnen grondwaterbeschermingsgebied Witharen. Er is meer onderzoek nodig om te zien of bemaling binnen dit gebied negatieve effecten op de grondwaterkwaliteit heeft. Vooralsnog is niet uit te sluiten dat bemaling binnen dit grondwaterbeschermingsgebied beperkt negatieve (0/-) effecten zal hebben op de grondwaterkwaliteit.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Conclusie
Door de bemalingen kunnen effecten op het grondwater optreden. Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik licht negatieve effecten ondervindt door de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. Doordat er op één afsluiterlocatie bemalen moet worden binnen een grondwaterbeschermingsgebied is het niet uit te sluiten dat er een licht negatief effect op de grondwaterkwaliteit plaatsvindt. Er worden verder geen andere effecten verwacht op het grondwater door de aanleg van afsluiterlocaties. Het effect van de bemalingen is daarom als licht negatief (0/-) beoordeeld voor grondwater. De conclusies van de effectbeoordelingen worden in onderstaande tabel weergegeven.

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het hergebruiken van bestaande leidingen heeft geen effecten op water. T.b.v. het ontkoppelen van de afsluiterlocaties moet bemalen worden. Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten ondervindt van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. Er wordt op één locatie bemalen binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het is niet uit te sluiten dat dit een licht negatief effect zal hebben op de grondwaterkwaliteit.

Deelgebied Elim – Vlieghuis

De effectbeoordeling van het aspect grondwater is binnen dit deelgebied uitgevoerd door Antea Group. Daarom is de effectbeoordeling in deze paragraaf inhoudelijk direct overgenomen uit het rapport ‘Effectenstudie water’ en aangepast naar de structuur van dit rapport.

Basis

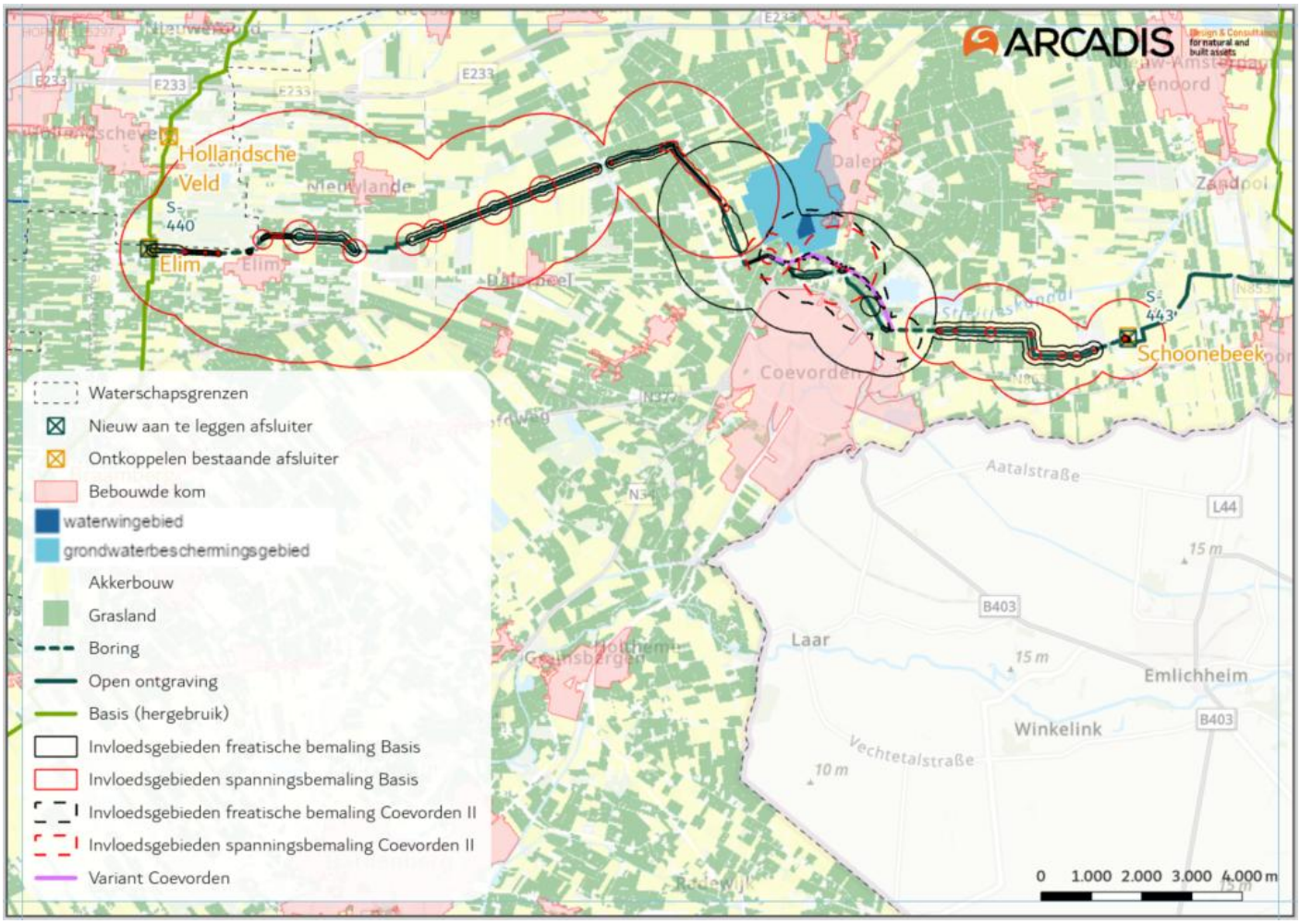
Leidingen
Grondwaterkwantiteit
Grondwaterstandverlaging
Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de landbouwgewassen, in natuurgebieden of groenvoorzieningen. Droogteschade aan gewassen zou hoofdzakelijk op kunnen treden in de maanden maart tot en met oktober (het groeiseizoen). Op basis van de basisregistratie gewaspercelen liggen langs het gehele tracé bouwland en grasland percelen, zie Figuur 3-9. Daarom is het droogteschade als gevolg van grondwaterstandverlagingen in het groeiseizoen niet uit te sluiten. Binnen het invloedsgebied van de bemaling liggen geen gebieden behorend tot de Natura 2000. Wel zijn er verschillende gebieden van Natuur Netwerk Nederland (NNN) en het natuurbeheerplan van Provincie Drenthe aanwezig. De bemaling kan daarom tijdelijk invloed hebben op de freatische grondwaterstanden ter plaatse van natuurgebieden op korte afstand van het tracé. De effecten hiervan zijn afhankelijk van de periode van uitvoering ten opzichte van het groeiseizoen. Beperkt negatieve (0/-) effecten voor het onderdeel verdroging zijn niet uit te sluiten, tenzij hierop wordt gemonitord en, indien nodig, mitigerende maatregelen in de vorm van bevloeiing of berekening worden getroffen.

Grondwaterkwaliteit
Verzilting
Langs het gehele tracé ligt het zoet/brak grensvlak rond NAP -100 m. De grondwateronttrekking vindt plaats in de bovenste bodemlagen, ver boven het niveau waarop brak tot zout water aanwezig is. Gezien de relatief korte bemalingsduur bestaat er geen risico op significante verplaatsing van brak of zout grondwater vanwege de bemaling.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Ter hoogte van Dalen is een grondwaterbeschermingsgebied en een wingebied voor drinkwater gelegen, zie Figuur 3-9. Binnen de invloedsgebieden van de bemalingen ligt zowel het grondwaterbeschermingsgebied als het drinkwaterwingebied. In de bureaustudie van Antea met betrekking tot het onderdeel geohydrologie is de verplaatsing van water vanuit het grondwaterbeschermingsgebied als gevolg van de bemaling berekend. Deze blijkt volgens Antea verwaarloosbaar klein te zijn, zodat gesteld kan worden dat de bemaling geen (0) significante invloed heeft op het grondwaterbeschermingsgebied en het hierbinnen gelegen drinkwaterwingebied.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Lekkages waterstofleiding
In het geval van een lek in de waterstoftransportleidingen lekt er waterstof uit de leidingen de bodem in. Er worden geen waarneembare effecten verwacht op de grondwatersamenstelling- en kwaliteit bij een waterstoflekkage in de leidingen. IJzer- en sulfaatreductie en methanogene reacties treden pas op in anaeroob grondwater. Dergelijke reductie-processen, die door extra H_2 gestimuleerd worden, kunnen leiden tot o.a. mobilisatie van bepaalde (zware) metalen. Maar deze reductie-processen zullen niet optreden op dieptes waar de leidingen liggen. Daarom worden er neutrale (0) effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht bij een lekkage in de waterstofleiding.



Figuur 3-9 Invloedsgebieden van de freatische en spanningsbemalingen met landgebruik en grondwaterbeschermingsgebieden

Afsluiterlocaties
Er worden afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. T.b.v. de aanleg en ontkoppeling van de afsluiterlocaties is bemaling nodig. Deze ingrepen hebben mogelijk effecten op het grondwater. De volgende afsluiterlocatie wordt ontkoppeld: S-223. Er wordt 1 afsluiterlocatie gebouwd binnen dit deelgebied; dat is afsluiterlocatie S-440. Dit vindt plaats buiten het hekwerk van afsluiterlocatie S-223 waarbij er dus sprake is van nieuw ruimtebeslag. De ontkoppeling en bouw van de afsluiterlocaties vindt binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen plaats. In de effectenstudie van Antea is er geen onderzoek gedaan naar de effecten van het ontkoppelen en bouwen van de afsluiterlocaties. Daarom wordt de beoordeling gedaan op basis van expert judgement.

<u>Grondwaterkwantiteit</u>
Grondwaterstandverlaging
Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de landbouwgewassen, in natuurgebieden of groenvoorzieningen. Daarom is het droogteschade als gevolg van grondwaterstandverlagingen in het groeiseizoen niet uit te sluiten. Binnen het invloedsgebied van de bemaling liggen geen gebieden behorend tot de Natura 2000. Beperkt negatieve effecten (0/-) voor het onderdeel verdroging zijn echter niet uit te sluiten, tenzij hierop wordt gemonitord en, indien nodig, mitigerende maatregelen in de vorm van bevloeiing of berekening worden getroffen.

Grondwaterkwaliteit
Verzilting
Langs het gehele tracé ligt het zoet/brak grensvlak rond NAP -100 m. De grondwateronttrekking vindt plaats in de bovenste bodemlagen, ver boven het niveau waarop brak tot zout water aanwezig is. Gezien de relatief korte bemalingsduur bestaat er geen risico op significante verplaatsing van brak of zout grondwater vanwege de bemaling.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden nabij de afsluiterlocaties. Hierdoor worden er geen effecten op de grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Coevorden II

Daar waar variant Coevorden II hetzelfde is als het basis tracé treden dezelfde effecten op. Daar waar variant Coevorden II afwijkt van het basis tracé treden bij Coevorden II dezelfde effecten op. Dit is mede doordat de invloedsgebieden van Coevorden II vrijwel geheel binnen de invloedsgebieden van het basis tracé vallen. In de effectbeoordeling van de variant Coevorden II worden dezelfde beoordelingen gegeven als aan de basisvariant. De effectscore van variant Coevorden II is daarom net als de basisvariant licht negatief (0/-) vanwege het beperkte risico op droogteschade door de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand vanwege bemaling.

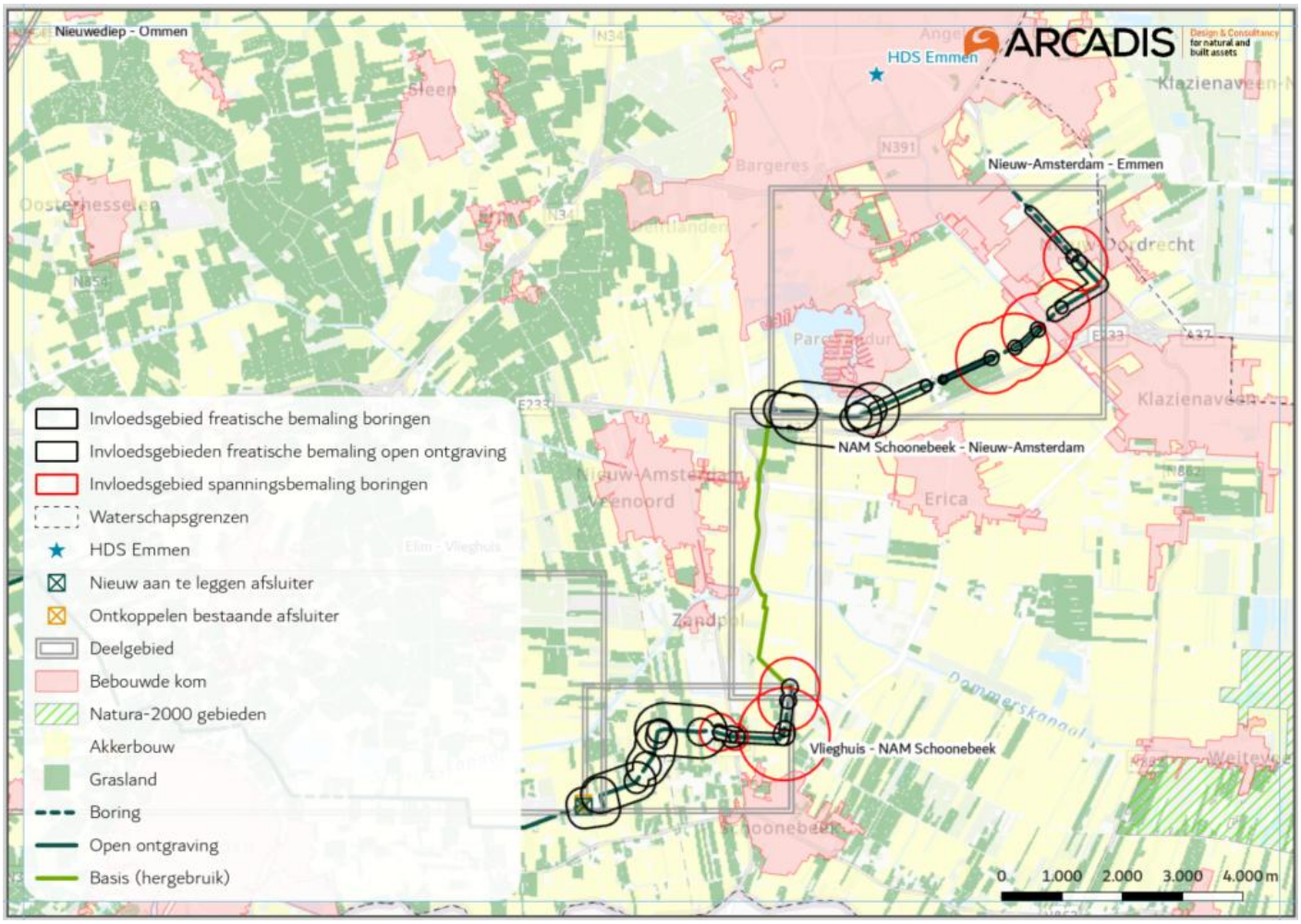
Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		Score	Toelichting	Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Er worden geen effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht door de aanleg van de leidingen en ontkoppelen en aanleggen van de afsluiterlocaties. Effecten als gevolg van verdroging door bemaling zijn niet uit te sluiten zonder mitigerende maatregelen. Hierdoor wordt het deelgebied licht negatief beoordeeld.	0/-	Er worden geen effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht door de aanleg van de leidingen en ontkoppelen en aanleggen van de afsluiterlocaties. Effecten als gevolg van verdroging door bemaling zijn niet uit te sluiten zonder mitigerende maatregelen. Hierdoor wordt het deelgebied licht negatief beoordeeld.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Leidingen
Het tracé ligt geheel binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Het bemalingsadvies ‘WNN-ARC-OMG-GEN-GHR-003 Waterstofnetwerk Noord-Nederland, tracédeel Schoonebeek-Emmen’ van Crux beslaat het tracé.

Grondwaterkwantiteit
Grondwaterstandverlaging
Een verlaging van de grondwaterstand door bemaling kan in het groeiseizoen van gewassen zorgen voor een verminderde gewasopbrengst; buiten het groeiseizoen is geen effect op gewasopbrengst te verwachten. Figuur 3-10 laat zien dat in de directe omgeving van de bemaling percelen aanwezig zijn waar een variatie aan gewassen worden verbouwd. De bodem bestaat hier uit goed doorlatend zand. In het bemalingsadvies is de verwachting dat er geen verminderde gewasopbrengst van de percelen is. Bij goed doorlatende bodems is echter niet uit te sluiten dat het landgebruik hier negatieve effecten van kan ondervinden. Hierdoor wordt er zonder mitigerende maatregelen een licht negatief (0/-) effect op het landgebruik verwacht door verlaging van de grondwaterstand.



Figuur 3-10 Invloedsgebieden van de freatische en spanningsbemalingen met landgebruik

<u>Grondwaterkwaliteit</u>

Verzilting

Er is binnen de invloedsgebieden van de bemalingen geen risico voor verzilting doordat het zoet-brak grensvlak op meer dan 50 m-mv ligt. Bemaling heeft op het gebied van verzilting een neutraal (0) op de grondwaterkwaliteit.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Binnen de invloedsgebieden van de bemalingen liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden. Hierdoor worden er geen effecten op grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

Verontreinigingen

In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Lekkages waterstofleiding

In het geval van een lek in de waterstoftransportleidingen lekt er waterstof uit de leidingen de bodem in. Er worden geen waarneembare effecten verwacht op de grondwatersamenstelling- en kwaliteit bij een waterstoflekkage in de leidingen. IJzer- en sulfaatreductie en methanogene reacties treden pas op in anaeroob grondwater. Dergelijke reductie-processen, die door extra H_2 gestimuleerd worden, kunnen leiden tot o.a. mobilisatie van bepaalde (zware) metalen. Maar deze reductie-processen zullen niet optreden op dieptes waar de leidingen liggen. Daarom worden er neutrale (0) effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht bij een lekkage in de waterstofleiding.

Afsluiterlocaties
Er worden afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. T.b.v. de aanleg en ontkoppeling van de afsluiterlocaties is bemaling nodig. Deze ingrepen hebben mogelijk effecten op het grondwater. Binnen het deelgebied moet afsluiterlocatie S-356 ontkoppeld worden en wordt er 1 afsluiterlocatie (S-443) gebouwd. Deze liggen binnen een straal van 50 m van elkaar. De ontkoppeling en bouw van de afsluiterlocaties vindt binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen plaats.

Grondwaterkwantiteit
Grondwaterstandverlaging
Een verlaging van de grondwaterstand door bemaling kan in het groeiseizoen van gewassen zorgen voor een verminderde gewasopbrengst; buiten het groeiseizoen is geen effect op gewasopbrengst te verwachten. Figuur 3-10 laat zien dat in de directe omgeving van de bemaling percelen aanwezig zijn waar een variatie aan gewassen worden verbouwd. De bodem bestaat hier uit goed doorlatend zand. In het bemalingsadvies is de verwachting dat er geen verminderde gewasopbrengst van de percelen is. Bij goed doorlatende bodems is echter niet uit te sluiten dat het landgebruik hier negatieve effecten van kan ondervinden. Hierdoor wordt er zonder mitigerende maatregelen een licht negatief (0/-) effect op het landgebruik verwacht door verlaging van de grondwaterstand.

Grondwaterkwaliteit
Verzilting
Er is binnen de invloedsgebieden van de bemalingen geen risico voor verzilting doordat het zoet-brak grensvlak op meer dan 100 m-mv ligt. Bemaling heeft op het gebied van verzilting een neutraal (0) op de grondwaterkwaliteit.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden nabij de afsluiterlocaties.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten in de vorm van droogteschade ondervindt door de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. De bemalingen hebben vermoedelijk geen effecten op de grondwaterkwaliteit.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Leidingen
Binnen dit deelgebied worden alleen bestaande leidingen hergebruikt. Er hoeven dus geen leidingen aangelegd te worden. Hierbij worden er geen effecten op het grondwater verwacht.

Afsluiterlocaties
Er worden ook geen afsluiterlocaties verwijderd of aangelegd. Hier zijn ook geen effecten op grondwater.

Conclusie
Er worden geen ingrepen in het watersysteem gedaan binnen het deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam.

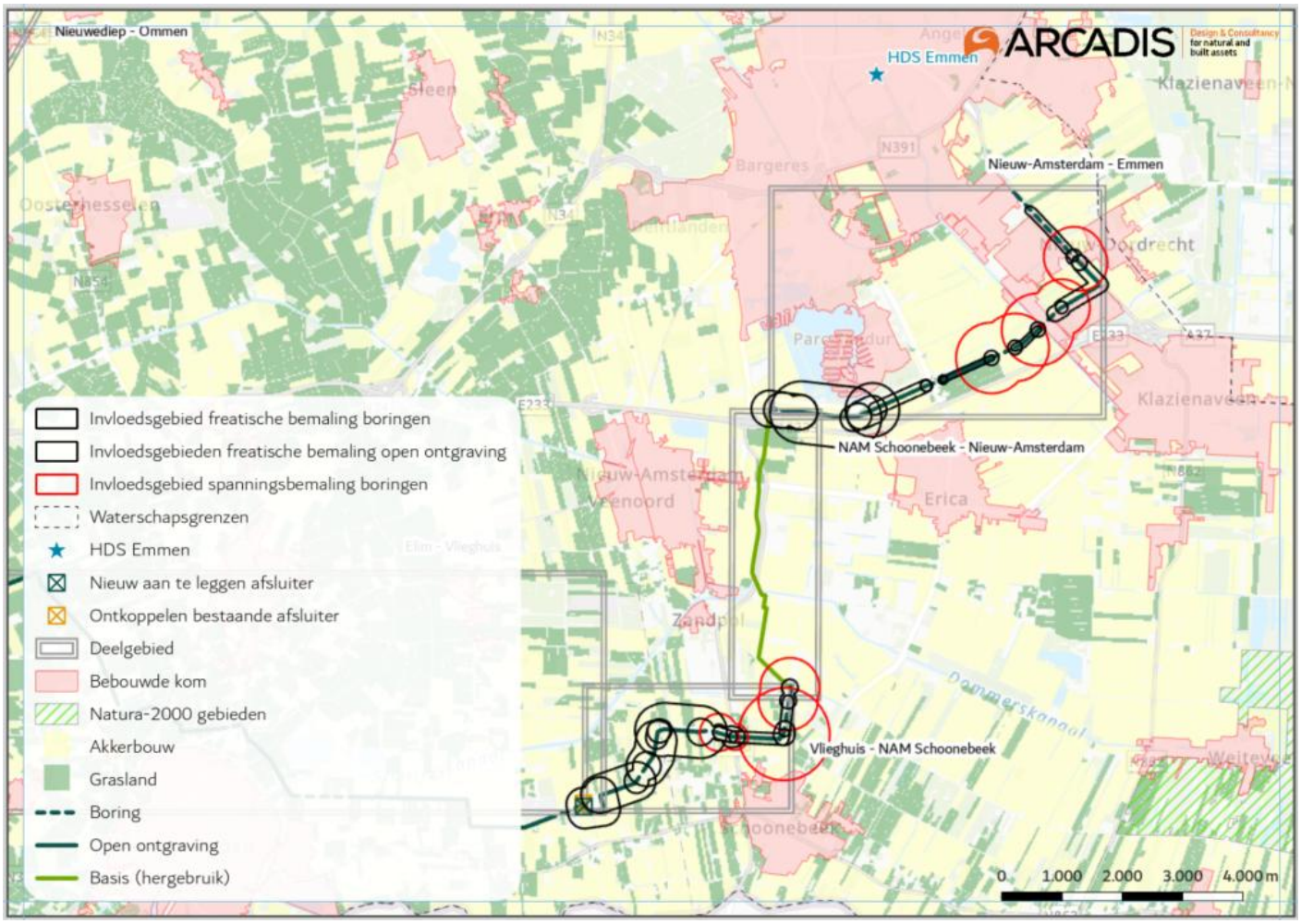
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0	De bestaande leidingen worden hergebruikt. Verder hoeven er ook geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

Het tracé ligt geheel binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Het bemalingsadvies 'WNN-ARC-OMG-GEN-GHR-003 Waterstofnetwerk Noord-Nederland, tracédeel Schoonebeek-Emmen' van Crux beslaat het tracé.

Leidingen
Grondwaterkwantiteit
Grondwaterstandverlaging
Een verlaging van de grondwaterstand kan in het groeiseizoen van gewassen zorgen voor een verminderde gewasopbrengst; buiten het groeiseizoen is geen effect op gewasopbrengst te verwachten. In de directe omgeving van de bemalingen zijn percelen aanwezig waar een variatie aan gewassen worden verbouwd. De bodem bestaat hier uit goed doorlatend zand. In het bemalingsadvies is de verwachting dat er geen verminderde gewasopbrengst van de percelen is. Bij goed doorlatende bodems is echter niet uit te sluiten dat het landgebruik hier negatieve effecten van kan ondervinden. Hierdoor wordt er zonder mitigerende maatregelen een licht negatief (0/-) effect op het landgebruik verwacht door verlaging van de grondwaterstand.



Figuur 3-11 Invloedsgebieden van de freatische en spanningsbemalingen met landgebruik

Grondwaterkwaliteit
Verzilting
Er is binnen de invloedsgebieden van de bemalingen geen risico voor verzilting doordat het zoet-brak grensvlak op meer dan 100 m-mv ligt. Bemaling heeft op het gebied van verzilting een neutraal (0) op de grondwaterkwaliteit.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Binnen de invloedsgebieden van de bemalingen liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden. Hierdoor worden er geen effecten op grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Lekkages waterstofleiding
In het geval van een lek in de waterstoftransportleidingen lekt er waterstof uit de leidingen de bodem in. Er worden geen waarneembare effecten verwacht op de grondwatersamenstelling- en kwaliteit bij een waterstoflekkage in de leidingen. IJzer- en sulfaatreductie en methanogene reacties treden pas op in anaeroob grondwater. Dergelijke reductie-processen, die door extra H2 gestimuleerd worden, kunnen leiden tot o.a. mobilisatie van bepaalde (zware) metalen. Maar deze reductie-processen zullen niet optreden op dieptes waar de leidingen liggen. Daarom worden er neutrale (0) effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht bij een lekkage in de waterstofleiding.

Afsluiterlocaties
Er hoeven binnen dit deelgebied geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten in de vorm van droogteschade ondervindt van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. De bemalingen hebben vermoedelijk geen effecten op de grondwaterkwaliteit.

Hydro Delivery Station (HDS)

Er is nog geen geohydrologisch onderzoek gedaan naar de aanleg van het HDS, dit volgt in een latere fase. Voor deze fase is als uitgangspunt gehanteerd dat er bemalen moet worden t.b.v. de aanleg van het HDS. De mogelijke effecten van deze bemaling zijn hieronder beoordeeld.

Grondwaterkwantiteit
Grondwaterstandverlaging
Een verlaging van de grondwaterstand door bemaling kan in het groeiseizoen van gewassen zorgen voor een verminderde gewasopbrengst; buiten het groeiseizoen is geen effect op gewasopbrengst te verwachten. De bodem bestaat rondom het HDS uit goed doorlatend zand. Bij goed doorlatende bodems is echter niet uit te sluiten dat het landgebruik hier negatieve effecten van kan ondervinden. Het HDS ligt binnen de bebouwde kom waardoor er geen gewassen nabij het HDS liggen. Hierdoor worden er geen (0) effecten op het landgebruik verwacht door een verlaging van de grondwaterstand.

Grondwaterkwaliteit
Verzilting
Er is binnen de invloedsgebieden van de bemalingen geen risico voor verzilting doordat het zoet-brak grensvlak op meer dan 50 m-mv ligt. Bemaling heeft op het gebied van verzilting een neutraal (0) op de grondwaterkwaliteit.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Binnen de invloedsgebieden van de bemalingen liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden. Hierdoor worden er geen effecten op grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

Verontreinigingen
In het achtergrondrapport Bodem wordt ingegaan op de effecten van bemalingen op bestaande verontreinigingen.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Vermoedelijk moet er bemalen worden t.b.v. de aanleg van het HDS. Er worden echter geen effecten op zowel de grondwaterkwantiteit als kwaliteit verwacht.

3.4 Aanbevelingen vervolgfase

De grondwaterkwaliteit bij de te bemalen delen van de tracés is niet compleet in beeld gebracht. Dit moet in fase twee van de MER of in de voorbereiding van vergunningen nader uitgewerkt worden in lozingsrapportages. Binnen de deelgebieden waar volgens het historisch bodemonderzoek potentiële verontreinigingen voorkomen, is verkennend onderzoek nodig en moet een aangepast bemalingsadvies opgesteld worden.

Er zijn aannames gemaakt over de bodemsamenstelling en over de fluctuaties van grondwaterstanden en stijghoogten. Meer zekerheid over de ondergrond en over fluctuaties van het grondwater is wenselijk. Om die redenen is veldwerk nodig: met behulp van sonderingen, boringen, het plaatsen van peilbuizen, waarnemen van de grondwaterstanden en het bemonsteren van het grondwater kan in de volgende fase beter onderbouwd worden wat de hoeveelheden en wat de kwaliteit van grondwater is dat tijdelijk onttrokken gaat worden. Na het veldwerk is het nodig om de bemalingsadviezen te actualiseren. Nadere grondwaterberekeningen zijn nodig om effecten van bemaling van bouwputten bij waterkeringen inzichtelijk te maken. De actualisatie van het bemalingsadvies voor alle locaties met gemeten waarden kan gebruikt worden voor het aanvragen van de vergunning voor de Omgevingswet.

Mitigerende maatregelen

In de effectbeoordeling is ervan uitgegaan dat er bij de aanleg van de leidingen geen mitigerende maatregelen worden toegepast voor het thema Water. Mitigerende maatregelen kunnen de invloedsgebieden significant beïnvloeden waardoor de effectbeoordeling van de water gerelateerde aspecten gunstiger wordt. Verlaging van grondwater in de omgeving is te mitigeren door retourbemaling van het onttrokken water toe te passen of door andere technische oplossingen te nemen, zoals plaatsing van damwanden. Afhankelijk van de locatie en het type ingreep zal bepaald moeten worden wat de maatregel is die het meest geschikt is voor de benodigde mitigatie. Zo zijn er voor het bemalen van het leidingtracé andere mitigerende maatregelen geschikt, dan bij het bemalen van afsluiterlocaties.

Met het slaan van damwanden hoeft er minder grondwater onttrokken hoeft te worden waardoor het invloedsgebied van de bemaling gering blijft. Dit mitigeert het risico op droogteschade door bemaling en is positief voor grondwaterstanden en daarmee dus beïnvloeding van grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit. Als de bemaling zeer lokaal blijft en de effecten niet uitstralen naar de omgeving wordt verplaatsing van verontreiniging voorkomen en worden grondwaterbeschermingsgebieden niet geraakt. Dit kan verder uitgewerkt worden met een bemalingsberekening inclusief mitigerende maatregelen om te analyseren wat het gevolg is van de mitigerende maatregelen voor de bemalingseffecten.

De effecten van deze mitigerende maatregelen en de aanpassingen in het tracé worden inzichtelijk gemaakt in fase 2 van de MER of bij de vergunning voorbereiding.

4 Oppervlaktewater

4.1 Beoordelingskader

Het aspect oppervlaktewater is onder te verdelen in oppervlaktewaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit. De verandering van de waterkwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van beschikbare informatie en expert judgement. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de eindsituatie, inclusief de afsluiterlocaties. De lozing door bemalingen kan bij de aanleg effect hebben op de waterkwaliteit; dit wordt ook beoordeeld. Het effect op oppervlakte-waterkwantiteit- en kwaliteit wordt beoordeeld op basis van de relevante bemalingsadviezen geleverd door Crux, zie hoofdstuk 1.

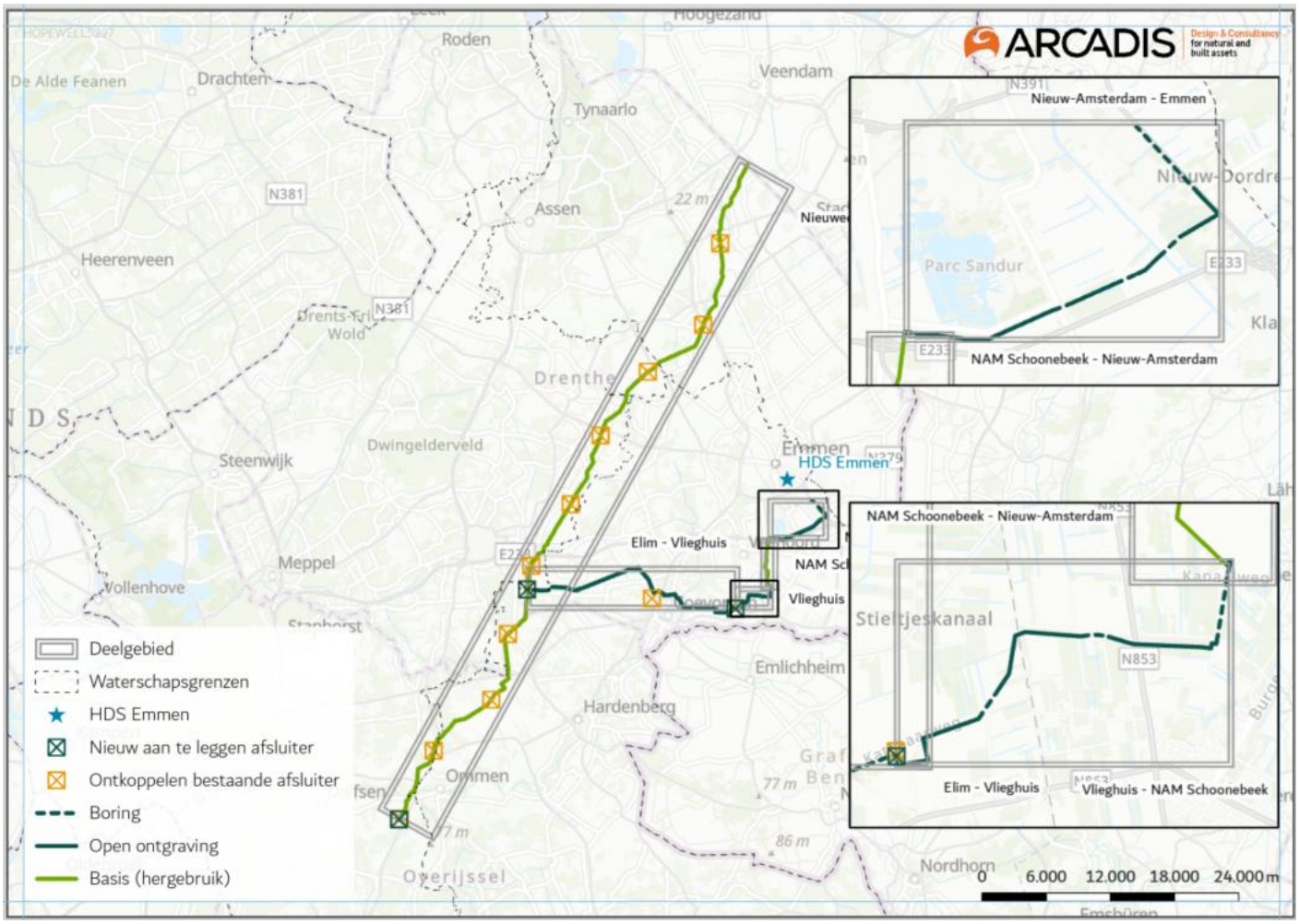
In onderstaande tabel is het criterium met een omschrijving voor het beoordelingskader voor oppervlaktewater schematisch weergegeven.

Tabel 4-1 Beoordelingskader criterium oppervlaktewater

Score	Omschrijving
++	Zeer positief: n.v.t.
+	Positief: n.v.t.
0/+	Licht positief: n.v.t.
0	Neutraal: Kwantiteit: Het oppervlaktewatersysteem wordt niet significant beïnvloedt tijdens de aanlegfase of na de realisatie. Bestaande watergangen worden niet gedempt. De hoeveelheid te lozen water licht zich tot onder het toegestane lozingsdebiet volgens de keur. Kwaliteit: De waterkwaliteit van het oppervlaktewater wijzigt niet significant.
0/-	Licht negatief: Kwantiteit: Beperkte hoeveelheid te lozen water en lichte invloed op de bergings- en/of hydraulische capaciteit van het oppervlaktewatersysteem in aanleg- of gebruiksfase. Kwaliteit: Beperkte kwalitatieve effecten op het ontvangend oppervlaktewater van te lozen water. Overige gebruiksfuncties van het oppervlaktewater komen niet in het geding.
-	Negatief: Kwantiteit: Grote hoeveelheid te lozen water en grote invloed op de bergings- en/of hydraulische capaciteit van het oppervlaktewatersysteem in aanleg of gebruiksfase. De afvoer van overtollig hemelwater kan in het geding komen. Kwaliteit: Grote kwalitatieve effecten van het te lozen water op het ontvangend oppervlaktewater leidend tot onacceptabele waterkwaliteit vanuit het oogpunt van andere gebruikers van het water.
--	Zeer negatief: Kwantiteit: Zeer grote hoeveelheid te lozen water en zeer grote invloed op de bergings- en/of hydraulische capaciteit van het oppervlaktewatersysteem in aanleg of gebruiksfase. De afvoer van overtollig hemelwater niet goed meer mogelijk. Kwaliteit: Zeer grote kwalitatieve effecten van het te lozen water op het ontvangend oppervlaktewater leidend tot onacceptabele waterkwaliteit vanuit het oogpunt van andere gebruikers van het water.

4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De huidige situatie (referentiesituatie) omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen en processen van de onderzochte aspecten in het studiegebied ervan uitgaand dat de voorgenomen activiteiten niet gerealiseerd wordt. In deze paragraaf is de referentiesituatie voor het thema oppervlaktewater voor Waterstofnetwerk Drenthe-Overijssel MER Fase 1 beschreven. De figuur hieronder geeft een overzicht van de voorgenomen ontwikkelingen en geeft de aanlegmethode weer.



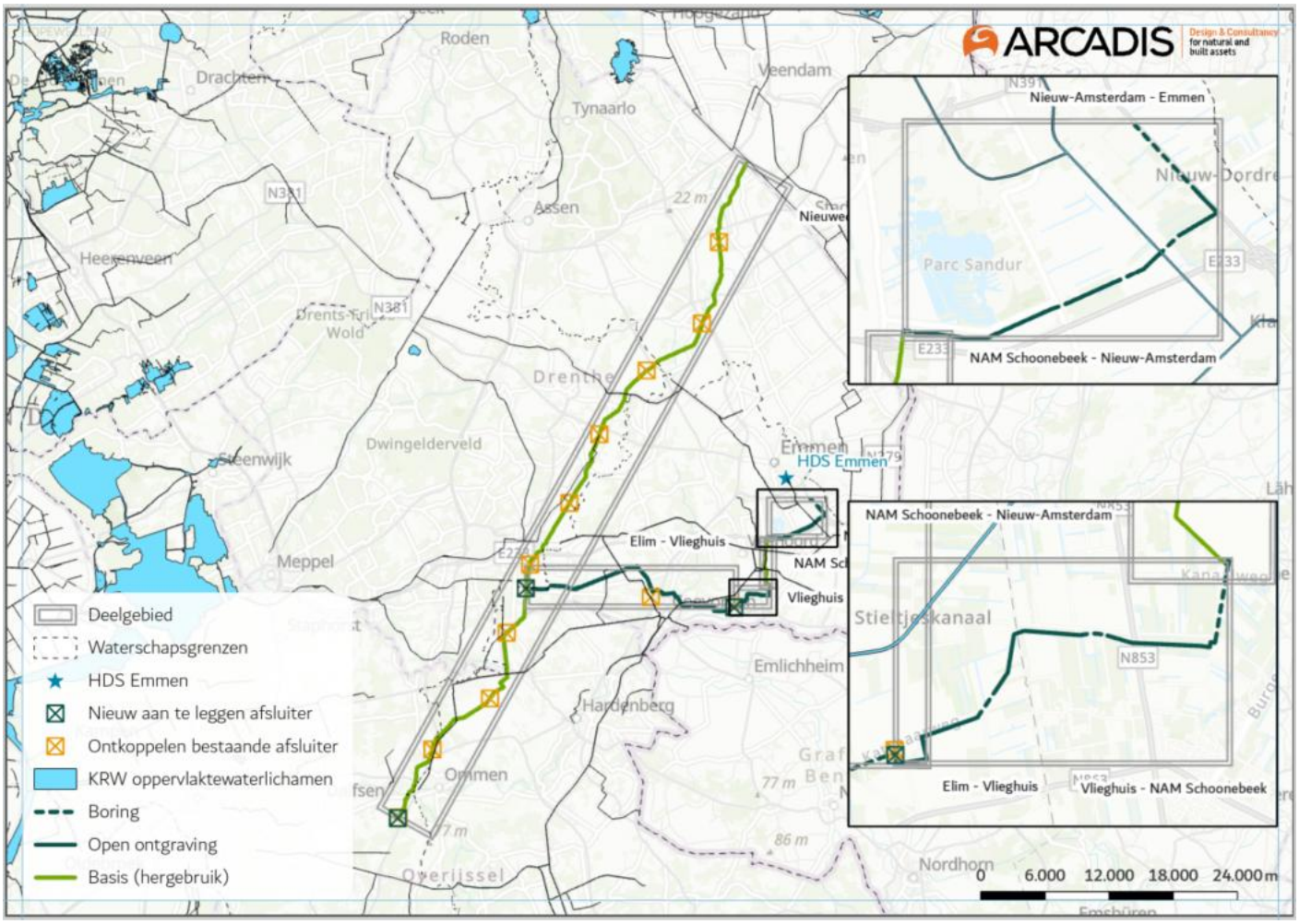
Figuur 4-1 Situatieschets tracés, afsluiterlocaties, deelgebieden en uitvoeringsmethodes

4.2.1 Huidige situatie

Oppervlaktewaterkwaliteit en kwantiteit
De Nederlandse provincies werken samen met de waterschappen en Rijkswaterstaat aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Nederland is verplicht uiterlijk in 2027 het oppervlakte–en grondwater weer in ecologische gezond en chemisch schone toestand terug te brengen. In het oppervlaktewater van alle waterlichamen van Waterschap Vechtstromen, waterschap Drents Overijsselse Delta, waterschap Hunze en Aa's en de wateren in beheer bij Rijkswaterstaat komen stoffen voor die nog niet voldoen aan de wettelijke normen van de KRW, zie Figuur 4-2. Het nieuwe waterstofleidingtracé kruist één KRW-oppervlaktewaterlichaam, de Vechtstromen kanalen. Activiteiten mogen niet leiden tot verslechtering van de waterkwaliteit. Dit geldt voor de ingrepen van zowel het leidingtracé als de realisatie van de afsluiterlocaties.

Aan de kwaliteit van het water worden eisen gesteld. Het lozingswater mag maximaal 50 milligram per liter onopgeloste bestanddelen bevatten en er mogen geen visuele verontreiniging mag optreden. Verder mag het zoutgehalte van het te lozen water niet hoger zijn dan het zoutgehalte van het ontvangende oppervlaktewater. Dit kan betekenen dat het onttrokken water in bepaalde situaties over grotere afstand (bijv. naar Vechtstromen kanalen) getransporteerd zal moeten worden.

Voor de lokale wateren zijn de waterschappen het bevoegde gezag. Rijkswaterstaat is voor geen van de wateren nabij de aan te leggen tracés het bevoegde gezag.



Figuur 4-2 KRW-oppervlaktewaterlichamen (via PBL, 2010)

4.2.2 Autonome ontwikkelingen

De volgende autonome ontwikkelingen zijn relevant voor het hoofdstuk oppervlaktewater:

- Klimaatverandering. Natuurlijke en menselijke invloeden zorgen voor verandering. Zo is de gemiddelde temperatuur in Eelde in de afgelopen 100 jaar met 2,0 graad gestegen (daggegevens KNMI, 280). Bij een warmer klimaat zal het 's winters meer regenen en komen extreme buien zomers vaker voor (KNMI-klimaatscenario 2023). De waterbeheerders zoals waterschap Vechtstromen, spelen in de klimaatverandering door een strategie waarbij watersystemen aangepast worden, het ruimtegebruik aangepast wordt en waarbij ten dele geaccepteerd moet worden dat extremere omstandigheden vaker zullen optreden (Waterbeheerprogramma Vechtstromen, 2021).
- Autonome bodemdaling. De bodem in delen van Oost-Nederland daalt als gevolg van menselijk handelen en natuurlijke processen. De belangrijkste menselijke handeling is peilbeheer in de ondiepe bodem, met name in veengebieden. Veen kan door ontwatering oxideren waardoor de bodem vervolgens inklinkt. Dit geldt ook voor regio's in Drenthe en Overijssel.

4.3 Effectbeoordeling

Deze paragraaf beschrijft de effectbeoordeling van oppervlaktewater voor de voorgenomen activiteiten voor de verschillende deelgebieden. Het effect van bemaling van bouwkuipen en sleuven is inzichtelijk gemaakt in de bemalingsadviezen, zie hoofdstuk 1. Het invloedsgebied is de zone waarbinnen een verandering van de grondwaterstand of van de stijghoogte van ten minste 5 cm te verwachten is. Deze zones zijn samengevat in de bemalingsadviezen.

Het effect van het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater is inzichtelijk gemaakt in de bemalingsadviezen.

Boringen worden uitgevoerd via intrede en uittredeputten, die bemalen moeten worden. Open ontgraving heeft effecten op het grond- en oppervlaktewater en inploegen en horizontaal gestuurde boringen hebben alleen effecten bij de in- en uittreepunten. In de Waterschapsverordening van Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta staan de eisen voor het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater.

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Leidingen
Binnen dit deelgebied worden alleen bestaande leidingen hergebruikt. Er hoeven dus geen leidingen aangelegd te worden. Hierbij worden er geen effecten op het oppervlaktewater verwacht.

Afsluiterlocaties
Er worden enkele afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. Doordat er bemalen dient te worden moet er water bemalingswater geloosd worden. Dit heeft effecten op het oppervlaktewater. Het bemalingswater moet ergens op geloosd worden wat effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit heeft. De volgende afsluiterlocaties worden ontkoppeld: S-216, S-217, S218, S-219, S221, S-222, S-224, S-226, S-227. Dit vindt binnen de waterschappen Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta plaats.

Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De bodem bij een aantal afsluiterlocaties is goed doorlatend. Hierdoor is er op een aantal locaties een relatief groot bemalingsdebiet berekend. Aangezien plaatselijk gebruik wordt gemaakt van een pomp met een capaciteit van meer dan 60 m^3/uur is de lozing vergunningplichtig bij Waterschap Vechtstromen en Hunze en Aa's. Er worden echter geen negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit voorzien in de bemalingsadviezen.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Uit de bemalingsadviezen blijkt dat de grondwaterkwaliteit nog niet bij alle afsluiterschema's bekend is. Deze moet nog worden gemeten in de te installeren projectpeilbuizen. Uit de beschikbare analyseresultaten blijkt dat er een verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste stoffen aanwezig zijn. Daarom wordt aanbevolen om een ontijzeringsvoorziening en bezinkingsbak beschikbaar te houden voor het project. De bevoegde gezagen (Waterschappen Vechtstromen, Hunze en Aa's en Drents Overijsselse Delta) beoordelen of het watersysteem de lozingen kan verwerken. Aanbevolen wordt dit als bespreekpunt mee te nemen in een vooroverleg. Zonder mitigerende maatregelen heeft het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief (0/-) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Conclusie
Er worden geen effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit verwacht. Er is meer onderzoek nodig om de kwaliteit van het lozingswater te achterhalen. Vooralsnog is niet uit te sluiten dat zonder mitigerende maatregelen het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief effect heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit.

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het hergebruiken van bestaande leidingen heeft geen effecten op water. T.b.v. het ontkoppelen van de afsluiterlocaties moet bemalen worden. Dit heeft vermoedelijk een neutraal effect op de oppervlaktewaterkwantiteit. Verder is het niet uit te sluiten dat zonder mitigerende maatregelen het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief effect heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Deelgebied Elim – Vlieghuis

De effectbeoordeling van het aspect oppervlaktewater is binnen dit deelgebied uitgevoerd door Antea Group. Daarom is de effectbeoordeling in deze paragraaf inhoudelijk overgenomen van het rapport 'Effectenstudie water' en aangepast naar de structuur van dit rapport.

Basis

Leidingen
Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Door de lozing van het bemalingswater wordt water aan het oppervlaktewatersysteem toegevoegd. Afhankelijk van de lokale waterhuishouding kan dit leiden tot plaatselijk stijging van het oppervlaktewaterpeil. De lozing mag conform de Waterschapsverordening niet leiden tot wateroverlast. Uit de berekeningen van Antea Group in het kader van de geohydrologische bureaustudie volgt dat er plaatselijk debieten circa 350 m^3/uur onttrokken en geloosd worden. Dergelijke debieten zijn naar verwachting relatief beperkt ten opzichte van de doorstroomcapaciteit van de watergangen. In perioden met overvloedige neerslag is het optreden van een significant effect op de waterkwantiteit echter niet geheel uit te sluiten. Door de tijdelijke stijging van het waterpeil is namelijk sprake van een tijdelijke afname van de bergingscapaciteit van het oppervlaktewater en een tijdelijke afname van de transportcapaciteit van de waterloop voor water uit andere bronnen dan het bemalingswater. Zonder mitigerende maatregelen is het effect licht negatief (0/-) beoordeeld voor het criterium oppervlaktewaterkwantiteit, zie 4.4.

Ook ligt het meest oostelijke deel van het tracé binnen het deelgebied ligt binnen 'noodwaterbergingsgebied Ossehaar'. Ook hier geldt dat in perioden met overvloedige neerslag het optreden van een significant effect op de waterkwantiteit niet geheel uit te sluiten is.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Uit analyse van de lozingsparameters blijkt dat de concentratie onopgeloste stoffen boven de lozingsnormen liggen. Verder is op basis van de ijzerconcentratie in het grondwater verkleuring van het oppervlaktewater niet uit te sluiten. Overschrijding van de lozingsnormen zijn door middel van reguliere zuiveringsmethoden te voorkomen. Buiten de chlorideverontreiniging zijn er geen aanwijzingen dat er mogelijk verontreiniging grondwater wordt aangetroffen.

De lozing van grondwater kan in de zomerperiode leiden tot een afname van de temperatuur van het oppervlaktewater. Afhankelijk van de mate van afname van de temperatuur, kan dit een ecologisch effect hebben. Door de lozing over meerdere watergangen en een groter gebied te spreiden, kan ongeoorloofde afname van de oppervlaktewaterkwaliteit worden voorkomen. Ook kan de lozing van bemalingswater leiden tot afname van de zuurstofconcentratie in het oppervlaktewater, hetgeen een effect op de ecologie kan hebben. Dit effect is te mitigeren door het toepassen van mitigerende maatregelen, zie 4.4. Zonder mitigerende maatregelen heeft het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief (0/-) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Afsluiterlocaties
Er worden afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. T.b.v. de aanleg en ontkoppeling van de afsluiterlocaties is bemaling nodig. Doordat er bemalen dient te worden moet er water bemalingswater geloosd worden. Dit heeft effecten op het oppervlaktewater. Het bemalingswater moet ergens op geloosd worden wat effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit heeft. De volgende afsluiterlocatie wordt ontkoppeld: S-223. Er wordt één afsluiterlocatie gebouwd binnen dit deelgebied; dat is afsluiterlocatie S-440. Dit vindt plaats buiten het hekwerk van afsluiterlocatie S-223 waarbij er dus sprake is van nieuw ruimtebeslag. De ontkoppeling en bouw van de afsluiterlocaties vindt binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen plaats. In de effectenstudie van Antea is er geen onderzoek gedaan naar de effecten van het ontkoppelen en bouwen van de afsluiterlocaties. De beoordeling wordt gedaan op basis van expert judgement.

Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De bodem bij de afsluiterlocaties is goed doorlatend. Mogelijk is daardoor het bemalingsdebiet relatief groot. De naastliggende watergangen zijn relatief groot. Hierdoor worden er geen effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit verwacht.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Ter hoogte van afsluiterschema S-223 aan de Jan Kielswijk blijkt dat er in het grondwater verhoogde concentraties minerale olie, aromaten, EOX en/of dichloorbenzonitril zijn aangetoond. Verder zijn er verhoogde concentraties dichloorbenzonide en isobenzofuranon aangetoond. De verhoogde concentratie van deze stoffen wordt gerelateerd aan een herbicide die is gebruikt. Zonder mitigerende maatregelen heeft het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief (0/-) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Coevorden II

Daar waar variant Coevorden II hetzelfde is als het basis tracé treden dezelfde effecten op. Daar waar variant Coevorden II afwijkt van het basis tracé treden bij Coevorden II dezelfde effecten op. Dit is mede doordat de invloedsgebieden van Coevorden II vrijwel geheel binnen de invloedsgebieden van het basis tracé vallen. In de effectbeoordeling van de variant Coevorden II worden dezelfde beoordelingen gegeven als aan de basisvariant. De effectscore van variant Coevorden II is daarom net als de basisvariant beperkt negatief (0/-) vanwege het beperkte risico op negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		Score	Toelichting	Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	De hoeveelheid te verwerken bemalingswater is aanzienlijk. Gezien het relatief grote aantal watergangen in de omgeving, waaronder een aantal grotere watergangen, is het effect op de oppervlaktewaterkwantiteit naar verwachting beperkt. In perioden met overvloedige neerslag is het optreden van een beperkt negatief effect op de waterkwantiteit echter niet geheel uit te sluiten. De lozing kan licht negatieve effecten hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit door verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen en lokaal door een chlorideverontreiniging. Ook kan sprake zijn van een daling van de temperatuur en de zuurstofconcentratie. Dit geldt voor zowel het tracé als één van de afsluiterlocaties.	0/-	De hoeveelheid te verwerken bemalingswater is aanzienlijk. Gezien het relatief grote aantal watergangen in de omgeving, waaronder een aantal grotere watergangen, is het effect op de oppervlaktewaterkwantiteit naar verwachting beperkt. In perioden met overvloedige neerslag is het optreden van een beperkt negatief effect op de waterkwantiteit echter niet geheel uit te sluiten. De lozing kan licht negatieve effecten hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit door verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen en lokaal door een chlorideverontreiniging. Ook kan sprake zijn van een daling van de temperatuur en de zuurstofconcentratie. Dit geldt voor zowel het tracé als één van de afsluiterlocaties.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Het tracé ligt geheel binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Het bemalingsadvies ‘WNN-ARC-OMG-GEN-GHR-003 Waterstofnetwerk Noord-Nederland, tracédeel Schoonebeek-Emmen’ van Crux beslaat het tracé.

Leidingen
<u>Oppervlaktewaterkwantiteit</u>
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Aangezien het totale waterbezwaar groter dan 200.000 m^3 is, is de lozing vergunningplichtig bij Waterschap Vechtstromen. In het bemalingsadvies worden de bemalingsdebieten als beperkt gezien. Vermoedelijk heeft het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwantiteit.

<u>Oppervlaktewaterkwaliteit</u>
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De grondwaterkwaliteit is nog niet bekend en moet worden gemeten in de nog te installeren projectpeilbuizen. In het bemalingsadvies wordt aanbevolen een ontijzeringsvoorziening beschikbaar te houden voor het project. Vooralsnog is de verwachting dat het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater mogelijk is. Hierbij heeft het lozen dus een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Afsluiterlocaties
Er worden afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. Binnen het deelgebied moet afsluiterlocatie S-356 ontkoppeld worden en wordt er 1 afsluiterlocatie (S-443) gebouwd. T.b.v. de aanleg en ontkoppeling van de afsluiterlocaties is bemaling nodig. Doordat er bemalen dient te worden moet er water bemalingswater geloosd worden. Dit heeft effecten op het oppervlaktewater. Het bemalingswater moet ergens op geloosd worden wat effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit heeft. De ontkoppeling en bouw van de afsluiterlocaties vindt binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen plaats.

Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De bodem bij de afsluiterlocaties is goed doorlatend. Mogelijk is daardoor het bemalingsdebiet relatief groot. Er worden echter geen effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit verwacht bij lozing van het bemalingswater.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De grondwaterkwaliteit is nog niet bekend en moet worden gemeten in de nog te installeren projectpeilbuizen. In het bemalingsadvies wordt aanbevolen een ontijzeringsvoorziening beschikbaar te houden voor het project. Vooralsnog is de verwachting dat het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater mogelijk is. Hierbij heeft het lozen dus een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Conclusie
Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater. Echter is de grondwaterkwaliteit nog niet goed in beeld gebracht. Hiervoor is meer onderzoek nodig.

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Leidingen
Binnen dit deelgebied worden alleen bestaande leidingen hergebruikt. Er hoeven dus geen leidingen aangelegd te worden. Hierbij worden er geen effecten op het oppervlaktewater verwacht.

Afsluiterlocaties
Er worden ook geen afsluiterlocaties verwijderd en aangelegd. Deze ingrepen dus ook geen effecten op oppervlaktewater.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	De bestaande leidingen worden hergebruikt. Verder hoeven er ook geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

Het tracé ligt geheel binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Het bemalingsadvies 'WNN-ARC-OMG-GEN-GHR-003 Waterstofnetwerk Noord-Nederland, tracédeel Schoonebeek-Emmen' van Crux beslaat het tracé.

Leidingen
Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Aangezien het totale waterbezwaar groter dan 200.000 m^3 is, is de lozing vergunningplichtig bij Waterschap Vechtstromen. In het bemalingsadvies worden de bemalingsdebieten als beperkt gezien. Vermoedelijk heeft het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwantiteit.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De grondwaterkwaliteit is nog niet bekend en moet worden gemeten in de nog te installeren projectpeilbuizen. In het bemalingsadvies wordt aanbevolen een ontijzeringsvoorziening beschikbaar te houden voor het project. Vooralsnog is de verwachting dat het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater mogelijk is. Hierbij heeft het lozen dus een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Afsluiterlocaties
Er hoeven binnen dit deelgebied geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.

Conclusie
Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater. Echter is de grondwaterkwaliteit nog niet goed in beeld gebracht. Hiervoor is meer onderzoek nodig.

De conclusie van de effectenbeoordeling voor dit deelgebied wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater.

Hydro Delivery Station (HDS)

Er is nog geen geohydrologisch onderzoek gedaan naar de aanleg van het HDS, dit volgt nog. Vermoedelijk moet er bemalen worden t.b.v. de aanleg van het HDS waardoor er water op het oppervlaktewater geloosd wordt. Hierdoor worden er mogelijk effecten op het oppervlaktewater verwacht.

Oppervlaktewaterkwantiteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Het totale waterbezwaar is vooralsnog niet berekend, maar vermoedelijk zal het bemalingsdebiet gering zijn. Vermoedelijk heeft het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwantiteit.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
De grondwaterkwaliteit is nog niet bekend en moet worden gemeten. Vooralsnog is de verwachting dat het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater mogelijk is. Hierbij heeft het lozen dus een neutraal (0) effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Conclusie
De conclusie van de effectenbeoordeling voor de HDS wordt gegeven in onderstaande tabel.

Aspect	Criterium	HDS Score	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Vermoedelijk moet er bemalen worden t.b.v. de aanleg van het HDS. Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit- als kwaliteit.

4.4 Aanbevelingen vervolgfase

Leemten in kennis

In deze fase van het project zijn niet alle onderdelen van het tracé gedetailleerd in beeld gebracht hoe gewerkt wordt bij de aanleg van de leiding nabij watergangen, in taluds van waterlopen of op de bodem van een waterloop. Bij de aanvraag van vergunningen wordt dit nader uitgewerkt.

De uitvoering van werkzaamheden nabij watergangen en bij waterkeringen is met name belangrijk voor de bebouwde gebieden in de gemeenten die de tracés kruisen om zo een negatief effect op het watersysteem te voorkomen.

Mitigerende en compenserende maatregelen (aanbevelingen ontwerp)

Buiten het toepassen van retourbemaling zodat het bemalingsdebiet op het oppervlaktewater afneemt kunnen er ook andere mitigerende maatregelen genomen worden om het effect van het lozen op de oppervlaktewaterkwaliteit te minimaliseren. Er kunnen filters gebruikt worden om bepaalde stoffen zoals ijzer voorafgaand aan het lozen te filteren uit het bemalingswater. Ook kan beluchting van het bemalingswater worden toegepast. Beluchting van bemalingswater voordat het geloosd wordt op oppervlaktewater heeft als voordeel dat er zuurstof in het water terecht komt en helpt bij het verwijderen van schadelijke stoffen zoals ijzer, mangaan en sulfiden uit het bemalingswater, waardoor de waterkwaliteit verbetert voordat het op oppervlaktewater wordt geloosd.

Verder kan ervoor gekozen worden om de afstand tot het lozen op een watergang te vergroten. Als de dichtstbijzijnde watergang dermate klein is dat daardoor de waterkwaliteit veranderd, dan kan ervoor gekozen worden om op een grotere maar verder gelegen watergang, zoals een primaire watergang, te lozen. Hierdoor zal het effect van het bemalingswater op de oppervlakwaterkwaliteit afnemen.

Effectenbeoordeling

De mogelijke effecten op de grote onderdelen van het watersysteem (polders, het totale wateroppervlak en de aanwezige bemalingscapaciteit van het hele systeem) zijn goed in beeld gebracht. De effecten worden neutraal beoordeel voor beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit. In overleg met het waterschap zal uitgewerkt worden op welke locaties retourbemaling vereist is en waar lozing op oppervlaktewater mogelijk is.

De beschikbare informatie is voldoende om een besluit te kunnen nemen, voor het thema water.

Het is mogelijk dat op lokaal detailniveau (schaal 100 m^2 tot 1.000 m^2) de tijdelijke verstoring van het watersysteem wel negatief beïnvloed wordt. Per locatie is nader onderzoek bij de planvoorbereiding nodig. Specifiek gaat het hierbij om de plaatsen waar keringen gekruist worden, waterlopen tijdelijk gedempt worden, het profiel van sloten aangepast wordt of bronneringswater geloosd wordt.

5 Overzicht effectbeoordeling

De conclusie van de effectbeoordelingen voor het thema water is per deelgebied weergegeven in onderstaande tabellen.

Deelgebied Nieuwediep – Ommen

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het hergebruiken van bestaande leidingen heeft geen effecten op water. T.b.v. het ontkoppelen van de afsluiterlocaties moet bemalen worden. Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten ondervindt van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. Er wordt op één locatie bemalen binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het is niet uit te sluiten dat dit een licht negatief effect heeft op de grondwaterkwaliteit.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het hergebruiken van bestaande leidingen heeft geen effecten op water. T.b.v. het ontkoppelen van de afsluiterlocaties moet bemalen worden. Dit heeft vermoedelijk een neutraal effect op de oppervlaktewaterkwantiteit. Verder is het niet uit te sluiten dat zonder mitigerende maatregelen het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater een licht negatief effect heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Deelgebied Elim – Vlieghuis

Aspect	Criterium	Basis		Coevorden II	
		Score	Toelichting	Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Er worden geen effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht door de aanleg van de leidingen en ontkoppelen en aanleggen van de afsluiterlocaties. Effecten als gevolg van verdroging door bemaling zijn niet uit te sluiten zonder mitigerende maatregelen. Hierdoor wordt het deelgebied licht negatief beoordeeld.	0/-	Er worden geen effecten op de grondwaterkwaliteit verwacht door de aanleg van de leidingen en ontkoppelen en aanleggen van de afsluiterlocaties. Effecten als gevolg van verdroging door bemaling zijn niet uit te sluiten zonder mitigerende maatregelen. Hierdoor wordt het deelgebied licht negatief beoordeeld.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	De hoeveelheid te verwerken bemalingswater is aanzienlijk. Gezien het relatief grote aantal watergangen in de omgeving, waaronder een aantal grotere watergangen, is het effect op de oppervlaktewaterkwantiteit naar verwachting beperkt. In perioden met overvloedige neerslag is het optreden van een beperkt negatief effect op de waterkwantiteit echter niet geheel uit te sluiten. De lozing kan licht negatieve effecten hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit door verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen en lokaal door een chlorideverontreiniging. Ook kan sprake zijn van een daling van de temperatuur en de zuurstofconcentratie. Dit geldt voor zowel het tracé als voor één van de afsluiterlocaties.	0/-	De hoeveelheid te verwerken bemalingswater is aanzienlijk. Gezien het relatief grote aantal watergangen in de omgeving, waaronder een aantal grotere watergangen, is het effect op de oppervlaktewaterkwantiteit naar verwachting beperkt. In perioden met overvloedige neerslag is het optreden van een beperkt negatief effect op de waterkwantiteit echter niet geheel uit te sluiten. De lozing kan licht negatieve effecten hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit door verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen en lokaal door een chlorideverontreiniging. Ook kan sprake zijn van een daling van de temperatuur en de zuurstofconcentratie. Dit geldt voor zowel het tracé als voor één van de afsluiterlocaties.

Deelgebied Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Aspect	Criterium	Tracé	
		Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten in de vorm van droogteschade ondervindt door de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. De bemalingen hebben vermoedelijk geen effecten op de grondwaterkwaliteit.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater. De grondwaterkwaliteit is echter nog niet goed in beeld gebracht.

Deelgebied NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Aspect	Criterium	Tracé Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0	De bestaande leidingen worden hergebruikt. Verder hoeven er ook geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	De bestaande leidingen worden hergebruikt. Verder hoeven er ook geen afsluiterlocaties aangelegd of ontkoppeld te worden.

Deelgebied Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

Aspect	Criterium	Tracé Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-	Het is niet uit te sluiten dat het landgebruik negatieve effecten in de vorm van droogteschade ondervindt van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. De bemalingen hebben vermoedelijk geen effecten op de grondwaterkwaliteit.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit als kwaliteit door het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater. De grondwaterkwaliteit is echter nog niet goed in beeld gebracht.

Hydro Delivery Station (HDS) Emmen

Aspect	Criterium	Tracé Score	Toelichting
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Vermoedelijk moet er bemalen worden t.b.v. de aanleg van het HDS. Er worden echter geen effecten op zowel de grondwaterkwantiteit als kwaliteit verwacht.
Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0	Vermoedelijk moet er bemalen worden t.b.v. de aanleg van het HDS. Er worden vooralsnog geen effecten verwacht op zowel de oppervlaktewaterkwantiteit- als kwaliteit.

Colofon

ACHTERGRONDRAPPORT WATER
WATERSTOFNETWERK DRENTHE OVERIJSSEL
MER FASE 1

KLANT
Hynetwork Services B.V.

AUTEUR
Arcadis

PROJECTNUMMER
30133275

ONZE REFERENTIE
WNN-ARC-OMG-GEN-MER-002

DATUM
13 februari 2025

STATUS
Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie ‘accelerating a planet positive future’ onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis.
Improving quality of life