

INHOUDSOPGAVE

Aanvraagformulier

Bijlage 1 Brief bij vergunningaanvraag bemaling bouwfase

Bijlage 2 Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling waterbezwaar bouwfase

Bijlage 3 Brief WSHA reactie op aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

Bijlage 4 Bemalingsrapport

Bijlage 5 Geohydrologisch monitoringsplan

Formuliersversie
2018.01

Aanvraaggegevens

Aanvraagnummer	3910899
Aanvraagnaam	Waternvergunning bemaling/lozen bouwphase N2-instal
Uw referentiecode	I.012900.01

Ingediend op	17-09-2018
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Om de gaswinning uit het Groninger gasveld te kunnen afbouwen wordt een nieuwe stikstofinstallatie met mengstation gebouwd in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek-. Ten behoeve van de bouw en aanleg van de verschillende gebouwen, installaties en leidingen is grondwaterbemaling nodig.
Opmerking	Op deze aanvraag is ingevolge paragraaf 3.6.3 Wro de Rijkscoördinatierегeling van toepassing. Zie bijgevoegde brief.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	WS Hunze en Aa's
Bezoekadres:	Aquapark 5 9641 PJ Veendam
Postadres:	Postbus 195 9640 AD Veendam
Telefoonnummer:	0598-693800
Faxnummer:	0598-693893
E-mailadres:	waterschap@hunzeenaas.nl
Website:	www.hunzeenaas.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering

- Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij een waterschap (incl. lozingsvoorziening)

- Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Overige activiteiten in, op of nabij een waterkering uitvoeren

- Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Bijlagen

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	02084889
Vestigingsnummer	000019430825
Statutaire naam	Gasunie Transport Services B.V.
Handelsnaam	Gasunie Transport Services B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	█
Voorvoegsels	█
Achternaam	█
Functie	█

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	9727 KC
Huisnummer	17
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Concourslaan
Woonplaats	Groningen

4 Correspondentieadres

Postbus	181
Postcode	9700 AD
Plaats	Groningen

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	█
Faxnummer	-
E-mailadres	wabo-oost@gasunie.nl

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

- Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Midden-Groningen
Kadastrale gemeente	Muntendam
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	1540
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Specificatie locatie	Muntendam A 1540, 1541, 986, 987, 1349, 1587 en 1588

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input checked="" type="checkbox"/> Anders
Uw belang bij deze aanvraag	Gasunie is eigenaar van de leidingen en installaties en zakelijk gerechtigde.

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Zie bijgaand Vergunningonderbouwend bemalingsrapport.
----------------------------------	---

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering

1 Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

- Welke activiteit wilt u uitvoeren?
- Realiseren van een open bodemenergiesysteem
 Onttrekken van grondwater
 Infiltreren van water
- Wilt u een bestaande vergunning wijzigen?
- Ja
 Nee
- Wat is de begindatum van deze activiteit?
- 09-09-2019
- Geef eventueel een toelichting op de begindatum.
- Afhankelijk van planning aannemer
- Wat is de einddatum van deze activiteit?
- 01-10-2021
- Geef eventueel een toelichting op de einddatum.
- Bemaling duurt ca. 46 weken in aangegeven periode.
- Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren.
- Bouwput bemaling tbv bouw en aanlegwerkzaamheden. Zie bemalingsrapport.
- Waarom wilt u de activiteit uitvoeren?
- Om de gaswinning uit het Groninger gasveld te kunnen afbouwen wordt een nieuwe stikstofinstallatie met mengstation gebouwd in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek. Ten behoeve van de bouw c.q. aanleg van de verschillende gebouwen, installaties en leidingen is grondwaterbemaling nodig.
- Worden er mechanische bodemboringen toegepast?
- Ja
 Nee

2 Onttrekken van grondwater

- Waarvoor wilt u grondwater onttrekken?
- Industriële toepassing van meer dan 150.000 m3 per jaar
 Industriële toepassing van minder dan 150.000 m3 per jaar
 Openbare drinkwatervoorziening
 Open bodemenergiesysteem
 Drinkwater vee
 Bronbemaling
 Bodem- en/of grondwatersanering
 Beregening
 Anders
- In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur te onttrekken hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.
- m3
 l

- Hoeveel water wilt u maximaal per uur onttrekken in de door u opgegeven eenheid? 500
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per etmaal? 12000
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per maand? 372000
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per kwartaal? 1116000
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per jaar? 2150000
- Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal onttrekken? 2150000
- Op welke manier voert u het onttrokken grondwater af dat niet wordt verbruikt?
- Lozen in een oppervlaktewaterlichaam
 - Lozen in een vuilwaterriool
 - Lozen in een schoonwaterriool
 - Terugbrengen in de bodem of het grondwater
 - Lozen op de bodem
 - Anders

Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer
bij een waterschap (incl. lozingsvoorziening)

1 Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

- Wat gaat u met betrekking tot het oppervlaktewaterlichaam doen?
 Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam
 Water onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam
- Wilt u een bestaande vergunning wijzigen?
 Ja
 Nee
- Wat is de begindatum van deze activiteit?
09-09-2019
- Geef eventueel een toelichting op de begindatum.
Afhankelijk van planning aannemer
- Wat is de einddatum van deze activiteit?
01-10-2021
- Geef eventueel een toelichting op de einddatum.
Lozing duurt ca. 46 weken in aangegeven periode
- Wat is de naam van het oppervlaktewaterlichaam waarin water wordt gebracht of waaraan water wordt onttrokken?
A.G. Wildervanckkanaal
- Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren.
Lozen van bemalingswater afkomstig van nabijgelegen bouwput bemaling.
- Waarom wilt u de activiteit uitvoeren?
Om de gaswinning uit het Groninger gasveld te kunnen afbouwen wordt een nieuwe stikstofinstallatie met mengstation gebouwd in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek. Ten behoeve van de bouw c.q. aanleg van de verschillende gebouwen, installaties en leidingen is grondwaterbemaling nodig.

2 Water in een oppervlaktewaterlichaam brengen

- Wat is de noodzaak om water in een oppervlaktewaterlichaam te brengen?
Het betreft grondwater afkomstig van nabijgelegen bouwputbemaling. Gelet op het verwachte debiet dient te worden geloosd op een oppervlaktewaterlichaam met voldoende afvoercapaciteit. Deze lozing op het A.G. Wildervanckkanaal is afgestemd met Waterschap Hunze en Aas.
- Hoe worden de geloosde hoeveelheden water vastgesteld?
 Debietmeting
 Pompcapaciteit x draaiuren
 Schatting
 Anders

Formulierversie
2018.01

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Overige activiteiten in, op of nabij een waterkering
uitvoeren

1 Waterstaatwerk of beschermingszone gebruiken

Wilt u een bestaande vergunning
wijzigen?

- Ja
 Nee

Wat is de geplande begindatum
van deze activiteit?

01-09-2019

Geef eventueel een toelichting op
de begindatum.

Afhankelijk van planning aannemer

Wat is de geplande einddatum van
deze activiteit?

01-10-2021

Geef eventueel een toelichting op
de einddatum.

Afhankelijk van planning aannemer

Omschrijf de activiteit die u wilt
uitvoeren.

Om bemalingswater te kunnen lozen wordt een afvoerleiding over het dijklichaam van de westoever langs het A.G. Wildervanckkanaal aangelegd. Op het dijklichaam zal deze leiding uit één stuk bestaan. Er wordt een drempelconstructie over de leiding aangebracht voor verkeer op de dijkkruin (beheer / onderhoud). Na afloop wordt eventuele schade aan het gras op de dijk hersteld.

Waarom wilt u de activiteit
uitvoeren?

Om de gaswinning uit het Groninger gasveld te kunnen afbouwen wordt een nieuwe stikstofinstallatie met mengstation gebouwd in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek. Ten behoeve van de bouw c.q. aanleg van de verschillende gebouwen, installaties en leidingen is grondwaterbemaling nodig.

Formulierversie
2018.01

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Overige activiteiten in, op of nabij een waterkering
uitvoeren

1 Activiteiten in, op of nabij een waterkering uitvoeren

Welke activiteit(en) wilt u uitvoeren
in, op of nabij een waterkering?

- Oprichten van een gebouw, zoals een woning, bedrijfspand, strandpaviljoen of strandhuisje
- Aanbrengen van een waterinlaat- of wateruitlaatconstructie
- Plaatsen van een windturbine(park)
- Aanleggen van een oprit of grondlichaam
- Aanbrengen van een baggerdepot of gronddepot
- Ontgraven van grond
- Beweiden met vee
- Organiseren van een wedstrijd of evenement
- Aanbrengen van beplanting/bomen
- Verwijderen van beplanting/bomen
- Uitvoeren van boringen of sonderingen
- Oprichten van zandbanketten op het strand ten behoeve van niet permanente bebouwing
- Verplaatsen van zand op het strand (anders dan zandbanket)
- Andere werkzaamheden

Welke andere werkzaamheden
voert u uit in, op of nabij een
waterkering?

Aanbrengen tijdelijke afvoerleiding voor bemalingswater
over het dijklichaam.

Tabellen

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering
Onttrekkingsputten

Putnummer	Nieuw/bestaand	Diameter (cm)	Lengte (cm)	Bovenkant t.o.v. NAP (cm)	Onderkant t.o.v. NAP (cm)
1	Nieuw	-	-	-	-

Bovenkant t.o.v. maaiveld (cm)	Onderkant t.o.v. maaiveld (cm)	Brutopompcapaciteit (l/uur)	Pompcapaciteit (l/uur)	RD X-coördinaat	RD Y-coördinaat
-	-	-	-	255500	575500

Tabellen

Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij een waterschap (incl. lozingsvoorziening)

Overzicht uitstroomvoorzieningen

Naam uitstroomvoorziening	Pompcapaciteit-eenheid	Pompcapaciteit (m ³ /uur of l/h)	Vorm uitstroomvoorziening	Lengte uitstroomvoorziening (cm)	Breedte uitstroomvoorziening (cm)
A.G. Wildervanckkanaal	m ³ /h	540	Rond	200	-

Hoogte uitstroomvoorziening (cm)	Diameter uitstroomvoorziening (cm)	Diepte uitstroomvoorziening t.o.v. maaiveld (cm)	Afstand tot de oever (m)	Variatie per seizoen	Maximaal lozen (m ³ /uur)
-	22	50	2	Omvang is gehele jaar gelijk	500

Lozing voorjaar (m ³ /uur)	Lozing zomer (m ³ /uur)	Lozing najaar (m ³ /uur)	Lozing winter (m ³ /uur)
-	-	-	-

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Aanmeldnotitie MER bemaling bouwfase	2018-08-22 Aanmeldnotitie mer bouwfase stikstofinstallatie en mengstation.pdf	Anders Gegevens water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken	2018-09-17	In behandeling
Geohydrologisch monitoringsplan bouwfase	2019-09-13 Geohydrologisch monitoringsplan bouwfase ASU en mengstation.pdf	Situatietekening, kaart of foto Gegevens water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken Gegevens waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken Gegevens activiteiten in, op of nabij een waterkering uitvoeren	2018-09-17	In behandeling
Brief bij aanvraag mbt RCR	Brief bij vergunningaanvraag bemalen bouw N2install WS Hunze en Aas.pdf	Anders	2018-09-17	In behandeling
Bemalingsrapport bouw ASU en mengstation	2018-09-13 Bemalingsrapport bouw ASU en mengstation.pdf	Situatietekening, kaart of foto Gegevens water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken Gegevens waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken Gegevens activiteiten in, op of nabij een waterkering uitvoeren	2018-09-17	In behandeling
uwfase_N2_installatie_en_mengstation_pdf	2018-11-07 Brief reactie op aanmeldnotitie mer-beoordeling waterbezwaar bouw ASU en mengstation.pdf	Anders Gegevens water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken Gegevens waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken	2018-11-07	Aanvulling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gegevens activiteiten in, op of nabij een waterkering uitvoeren		

BIJLAGE 1

Gasunie Transport Services B.V.
Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

Waterschap Hunze en Aas
T.a.v. de heer [REDACTED]
Postbus 195
9640 AD Veendam

17 september 2018

Betreft: Rijkscoördinatierегeling

Geachte heer [REDACTED]

Voor de uitbreiding van de stikstofinstallatie te Zuidbroek ontvangt u bijgaand een aanvraag voor een watervergunning. Het betreft het onttrekken en lozen van (grond) water tijdens de bouwfase van de N2-installatie en het mengstation. Gelet op de verwachte bemalingsdebieten is deze activiteit o.g.v. art. 6.5 Waterwet vergunningplichtig.

Vanwege de complexiteit van dit project, de fasering in tijd en het werken op diverse locaties, heeft Gasunie ervoor gekozen om de vergunningaanvragen per deelproject aan te vragen. Dat betekent dat ook de meldnotities MER-beoordeling per deelproject zijn aangevraagd.

T.a.v. uw besluit op deze aanvraag is ingevolge paragraaf 3.6.3 Wro de Rijkscoördinatierегeling van toepassing. Hierbij is de minister van Economische Zaken en Klimaat de aangewezen minister voor de coördinatie van de diverse vergunningen.

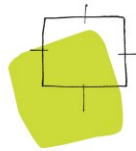
1. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening dient u als bevoegd gezag een afschrift van deze aanvraag aan de minister van EZK te versturen. Gasunie Transport Services B.V. (hierna: Gasunie) zal er echter voor zorgen dat de minister van EZK een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen.
2. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerp-besluit gereed te hebben.
3. Het ontwerp-besluit en later ook het besluit stuurt u niet aan Gasunie, maar aan de minister van EZK, t.a.v. Bureau Energie Projecten, postbus 93144, 2509 AC Den Haag. De minister stuurt de besluiten gebundeld door aan Gasunie. Dit is juridisch gezien de bekendmaking.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u om op korte termijn contact met ons op te nemen (contactgegevens zijn vermeld op het aanvraagformulier). Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel 070-379 8979.

Met vriendelijke groet,

Gasunie Transport Services B.V.

BIJLAGE 2



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Memo

Opdrachtgever: Gasunie Transport Services

projectnummer: 500.17.58.01.00

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Aanmeldingsnotitie waterbezwaar bouwfase stikstofinstallatie en mengstation

Datum: 22-08-2018

1 Inleiding

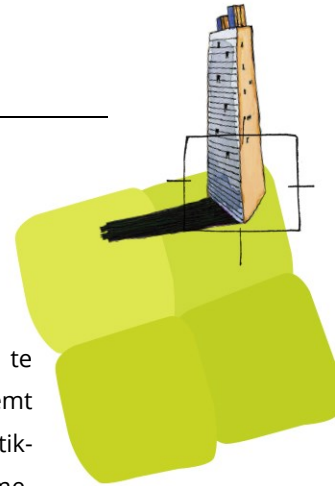
1.1 Aanleiding

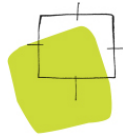
Maart 2018 besloot de regering om de gaswinning in de provincie Groningen af te bouwen. Voor het afbouwen van die gaswinning uit het Groningen-veld (G-gas) neemt de regering verschillende maatregelen. Eén van die maatregelen is het bouwen van een stikstofinstallatie in combinatie met een mengstation en het aanleggen van ongeveer vier kilometer aan aardgastransportleidingen in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek.

Gasunie Transport Services (hierna te noemen: GTS) beschikt over een aantal stikstofinstallaties waarmee hoogcalorisch gas door toevoeging van stikstof kan worden omgezet in laagcalorisch gas met dezelfde kwaliteit als gas uit het Groningen-veld (dit bewerkte gas wordt ook wel pseudo-G-gas genoemd). Met de noodzaak om de gaswinning zo snel als mogelijk is terug te brengen naar 12 miljard Nm³ om van daaruit door te gaan naar nul, is de realisatie van een nieuwe stikstofinstallatie in een nieuw daglicht komen te staan.

Oorspronkelijk (2014) werd deze installatie vooral noodzakelijk geacht vanwege de capaciteitsmatige leveringszekerheid. Een besluit over de realisatie is echter aangehouden toen in 2016 uit analyses van GTS bleek dat de installatie om die reden niet langer nodig was. Vervolgens is de Tweede Kamer eind vorig jaar gemeld dat dit voorjaar een definitief besluit over de installatie wordt genomen.

Uit de scenario's van GTS volgt dat een nieuwe stikstofinstallatie een belangrijke bijdrage kan leveren aan het sterk terugbrengen van de gaswinning met behoud van leveringszekerheid. De door GTS te realiseren installatie kan in een koud jaar 7 miljard Nm³ pseudo-G-gas produceren waardoor de gaswinning uit Groningen met een vergelijkbare hoeveelheid kan worden gereduceerd. Dit, gecombineerd met de teruglopende export en afnemende vraag vanuit het binnenland, zorgt ervoor dat vanaf 1 oktober 2022 een volume van minder dan 12 miljard Nm³ aan Groningengas volstaat om te voorzien in de vraag, ook in een koud jaar.





De realisatie van een nieuwe stikstofinstallatie, mengstation en onder andere de bijbehorende aanleg van circa 4 km aardgastransportleidingen vallen onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR). De RCR betekent onder andere dat het project planologisch moet worden ingepast. Voor zover het bestemmingsplan daarvoor moet worden aangepast, gaat dat via een rijksinpassingsplan. Dit inpassingsplan wordt gezamenlijk vastgesteld door de Minister van Economische Zaken en Klimaat en de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Bovendien behelst de RCR dat voor realisatie van het project benodigde besluiten (vergunningen e.d.) worden gecoördineerd door de minister van Economische Zaken en Klimaat.

Om een dergelijk complex met goed succes op korte termijn bedrijfsklaar te kunnen opleveren, heeft GTS de minister van Economische Zaken voorgesteld om het project gefaseerd aan te pakken, niet alleen voor wat betreft de uitvoering, maar ook voor wat betreft de benodigde ruimtelijke besluiten en vergunningen.

Op 9 december 2015 heeft de Minister besloten dat de volgende onderdelen en activiteiten niet worden betrokken in de gecoördineerde voorbereiding:

1. realisatie van een toegangsweg naar de bouwlocatie (omgevingsvergunning reeds verleend);
2. realisatie van grondverbetering op de bouwlocatie;
3. bouwrijp maken van het bouwterrein;
4. inrichten van tijdelijke werkterreinen (omgevingsvergunning reeds verleend);
5. Het realiseren van 4 korte koppelleidingen t.b.v. de aanvoer van H-gas en het koppelen van de bestaande stikstofinstallatie aan de nieuw te bouwen stikstofinstallatie.

Om deze activiteiten te kunnen uitvoeren zijn de onderstaande besluiten nodig:

1. Omgevingsvergunning op grond van artikel 2.1 lid 1 onder a, c, en g Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (Wabo);
2. Ontheffing van de provinciale of gemeentelijke verordening op grond van artikel 2.2 lid 1 onder d, e en g Wabo;
3. Watervergunning op grond van de Keur 2010 Waterschap Hunze en Aa's, dan wel meldingen voor watergerelateerde werken, drainage en lozen van grondwater op het oppervlaktewater;
4. Ontgrondingsvergunning op grond van de artikelen 4 en 8 Ontgrondingenverordening 1998 provincie Groningen.

1.2 Voornemen

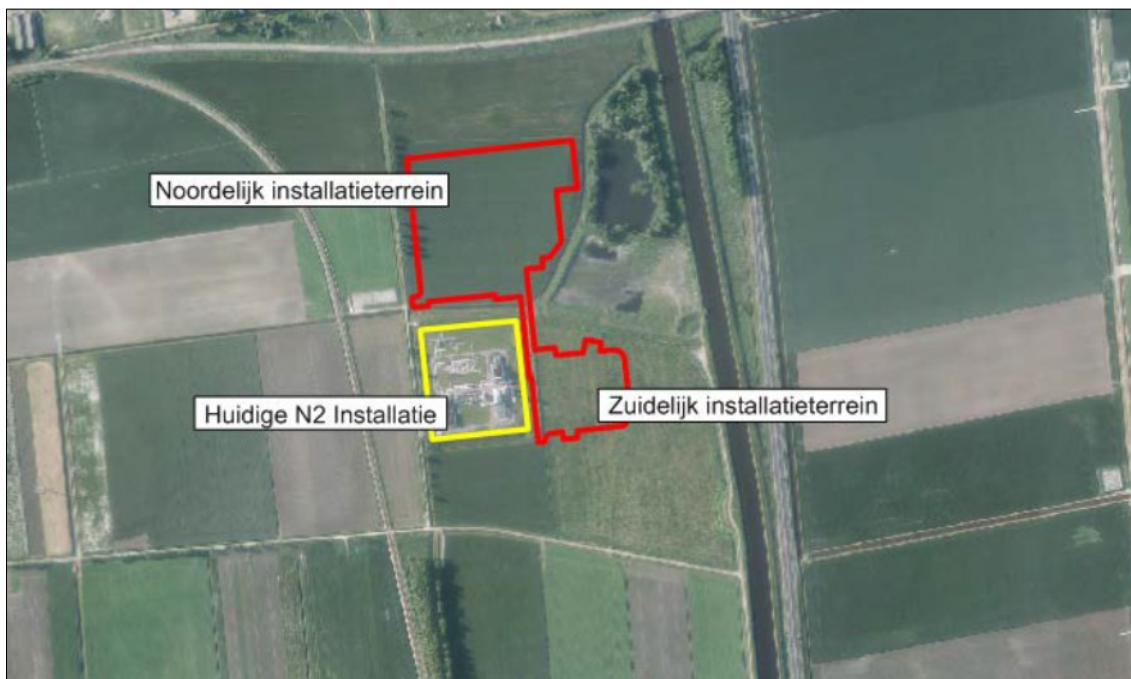
Vooruitlopend op het inpassingsplan heeft GTS het voornemen om op korte termijn te beginnen met de realisatie van grondverbetering op de bouwlocatie. Dit zal in principe geschieden nadat de toegangsweg is aangelegd, maar mogelijk ook eerder. Voor de realisatie van de toegangsweg is een omgevingsvergunning verleend.



De grondverbetering bestaat uit het vervangen van cohesieve lagen door zand. Ten behoeve van de voorgenomen ontgraving is een aanvraag om een ontgrondingsvergunning ingediend bij de provincie Groningen. Voor de bemaling tijdens de ontgraving is een onttrekkings- en lozingsvergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd bij het Waterschap Hunze en Aa's.

Ten behoeve van de ontgraving en bijbehorende grondwateronttrekking is een aanmeldnotitie (vormvrije) m.e.r.-beoordeling ingediend. Deze notitie is beoordeeld door de provincie Groningen (bevoegd gezag ontgrondingen) en Waterschap Hunze en Aa's (wateraspecten). Op 3 augustus 2018 heeft het waterschap besloten dat het niet noodzakelijk is dat GTS voor de grondwateronttrekking een milieueffectrapportage op grond van het Besluit m.e.r. hoeft op te stellen. De provincie Groningen heeft 8 augustus 2018 een soortgelijk besluit genomen, maar dan met het oog op milieuaspecten die spelen bij ontgraving.

Nadat afronding van de grondverbetering op de bouwlocatie, zal in 2019 worden begonnen met de realisatie van de nieuwe stikstofinstallatie en het mengstation. Deze worden gerealiseerd op respectievelijk plot noordzijde en plot zuidzijde. Op onderstaande afbeelding geeft de rode contour de locatie van de nieuwe installatie weer. De bestaande installatie is geel omkaderd.



Op het noordelijk plot worden drie 'productiestraten' met 8 compressoren in een compressorgebouw gerealiseerd. Hier wordt stikstof uit de lucht gewonnen. Daarnaast wordt op dit plot allerlei bovengrondse gasinfrastructuur aangelegd.



Op het zuidelijke plot wordt een mengstation gerealiseerd. De bebouwing op dit deel van het terrein is beperkt. Het merendeel van de uitbreiding bestaat uit ondergrondse gasinfrastructuur. Op dit plot wordt stikstof gemengd met het hoogcalorisch gas.

Zoals aangegeven zal een deel van de installaties onder het maaiveld worden gebouwd. Om deze in den droge te realiseren dient de grondwaterstand met een bemaling te worden verlaagd. Gedurende een periode van in totaal circa 46 weken zal de bouwlocatie (circa 11 ha) gefaseerd tot circa 0,5 m onder het ontgravingsniveau worden drooggelegd. In deze periode zal circa 2.150.000 m³ grondwater worden onttrokken aan het projectgebied en geloosd op het aangrenzende A.G. Wildervanckkanaal.

In het bemalingsrapport (zie 4.1) wordt voorgesteld om de verlaging te realiseren en in stand te houden met horizontale drains, lokaal mogelijk ondersteund door verticale filters. Tijdens het ontgraven kan de bouwput worden leeg gemalen met klokpompen. Een deel van het water zal bij het ontgraven reeds worden verwijderd.

Voor de bemaling is een onttrekkings- en lozingsvergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd bij het Waterschap Hunze en Aa's.

Toets van het voornemen aan het Besluit m.e.r.

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang vroegtijdig en volwaardig in de plan- en besluitvorming in te brengen. M.e.r. is altijd gekoppeld aan een besluit, bijvoorbeeld aan de vaststelling van een structuurvisie, aan een bestemmingsplan of aan het verlenen een vergunning.

In het Besluit m.e.r. zijn in de bijlage onderdeel C en D activiteiten opgenomen, waarbij op grond van artikel 7.8b van de Wet milieubeheer besloten moet worden of bij de voorbereiding van het plan of besluit voor die activiteiten een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. Onderdeel D betreft een lijst met daarin opgenomen activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. De gehanteerde drempelwaarden op de D-lijst vormen geen uitsluitingsdrempel. De drempelwaarden zijn als het ware indicatief.

Onttrekking van grondwater is op grond van onderdeel D, onder 15.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. formeel m.e.r.-beoordelingsplichtig indien de onttrekking van grondwaterwater de bij dit onderdeel aangegeven drempelwaarde van 1,5 miljoen m² per jaar overschrijdt. Zoals hiervoor is aangegeven overschrijdt de onttrekking met circa 2.150.000 m³ in circa 46 weken de genoemde drempelwaarde.

Nu er sprake is van een activiteit die voorkomt in het Besluit milieueffectrapportage betekent dit dat een m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Ingeval van een m.e.r.-beoordelingsplicht, dient een aanmeldingsnotitie te worden opgesteld.



De voorliggende aanmeldingsnotitie beschrijft de gevolgen van de voorgenomen grondwater-onttrekking voor het milieu en geeft een conclusie omtrent de noodzaak tot een m.e.r.-procedure. Aan de hand van deze informatie kan het bevoegd gezag een beslissing nemen of voor de voorgenomen activiteit een MER dient te worden opgesteld.

1.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Gasunie Transport Services is initiatiefnemer van het project. Zij stelden deze m.e.r.-beoordeling op ten behoeve van het verkrijgen van een onttrekkings- en lozingsvergunning.

Het bevoegde gezag voor de onttrekkings- en lozingsvergunning is het Waterschap Hunze en Aa's.

1.4 Planologische inpassing

De voorgenomen ontwikkeling vindt plaats in gebied waar in de huidige situatie de volgende ruimtelijke plannen gelden:

- bestemmingsplan 'Buitengebied' (met identificatienummer NL.IMRO.1987.01BPBuiten2013-0401) welke is vastgesteld op 14 november 2014;
- provinciaal inpassingsplan 'Agrarische bouwpercelen' (met identificatienummer NL.IMRO.9920IPagrarischenouwpc-VA01) welke is vastgesteld op 31 januari 2018;
- bestemmingsplan 'Facetbestemmingsplan karakteristieke objecten' (met identificatienummer NL.IMRO.1952.bpmigfpkarobjecten-on01) welke in ontwerpfasen is ingediend op 30 mei 2018.

De bouw van de stikstofinstallatie en het mengstation valt in zijn geheel in alle drie de ruimtelijke plannen. Op basis van het bestemmingsplan 'Buitengebied' hebben de gronden de bestemming 'Bedrijf – Stikstofinstallatie', 'Bos', 'Agrarisch', de dubbelbestemmingen 'Leiding – Stikstof' en 'Leiding – Gas'. Daarnaast gelden ook de gebiedsaanduidingen 'geluidzone – gaslocaties', 'geluidzone – industrie' en 'veiligheidszone – bevi'. Op basis van de overige ruimtelijke plannen gelden geen specifieke regelingen voor de betreffende gronden.

Om de stikstofinstallatie en het mengstation te bouwen moet worden voorkomen dat andere projecten in strijd zullen zijn met de nog te nemen besluiten ter uitvoering van dit projectvoornemen. Derhalve heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat samen met de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een zogeheten voorbereidingsbesluit genomen op grond van de artikel 3.3 en 3.7 in samenhang met artikel 3.28, tweede lid, en artikel 3.35, tweede lid, van de Wet ruimtelijke ordening en artikel 39b, eerste lid, onderdeel a, van de Gaswet. Dit voorbereidingsbesluit (met identificatienummer NL.IMRO.0000.EZvb16STIKSTOFGR-3002), dat is vastgesteld op 25 januari 2018, bepaalt dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning een aantal werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren. Daarnaast is het als gevolg van het voorbereidings-



besluit verboden om zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning het gebruik van gronden en bouwwerken te wijzigen.

De realisatie van de stikstofinstallatie en met het mengstation is te zijner tijd mogelijk op basis van het op te stellen inpassingsplan.

1.5 Procedurele aspecten

Voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure gelden de volgende stappen:

1. Het bevoegd gezag moet beoordelen of voor de activiteit een milieueffectrapportage moet worden gemaakt. Hierop moet binnen zes weken nadat de initiatiefnemer alle informatie heeft verstrekt, worden beslist door het bevoegd gezag.
2. Van deze beslissing wordt binnen dezelfde termijn mededeling gedaan bij de aanvrager. De beslissing die wordt genomen, moet worden gebaseerd op de informatie die is verstrekt in de aanmeldnotitie.
3. Daarnaast houdt het bevoegd gezag bij de beslissing rekening met de relevante criteria van bijlage III bij de mer-richtlijn en andere beoordelingen van gevolgen voor het milieu. Dit moet ook terugkomen in de motivering van de beslissing (zie artikel 7.17 derde en vierde lid Wm).
4. Het beoordelingsbesluit dient als bijlage bij het uiteindelijk te nemen besluit – de onttrekkings- en lozingsvergunning – te worden opgenomen.
5. Tenslotte wordt het beoordelingsbesluit door de initiatiefnemer toegevoegd aan de aanvraag om onttrekkings- en lozingsvergunning.

Een m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt aangemerkt als een 'beslissing inzake de procedure ter voorbereiding van een besluit'. Dit betekent dat op grond van artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht tegen een m.e.r.-beoordelingsbesluit geen bezwaar- of beroep mogelijk is, tenzij deze beslissing de belanghebbende, los van het voor te bereiden besluit, rechtstreeks in zijn belang treft. Omwonenden worden daarbij volgens de jurisprudentie niet als "rechtstreeks belanghebbenden" aangemerkt.

Voor alle niet rechtstreeks belanghebbenden geldt dat bezwaren over het m.e.r.-beoordelingsbesluit pas kunnen worden ingebracht bij de inspraak over het uiteindelijk te nemen besluit, hier dus het verlenen van de onttrekkings- en lozingsvergunning. Daarna voorzien de procedure ingevolge de Wet Milieubeheer (Wm) en artikel 8.1 van de Algemene Wet Bestuursrecht (Awb) nog in de mogelijkheid van beroep bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.



1.6 Inhoudsvereisten aanmeldingsnotitie

Doel van een aanmeldingsnotitie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling is het op objectieve wijze verzamelen informatie over mogelijk relevante milieugevolgen van de grondwateronttrekking. Met deze informatie kan het bevoegd gezag een oordeel geven over de noodzaak van het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

Een m.e.r.-beoordeling betekent dat er géén MER wordt opgesteld, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'nee, tenzij...'. De 'belangrijke nadelige gevolgen' worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG). Bijlage III noemt drie hoofdthema's:

1. de kenmerken van de activiteit (waaronder omvang, verontreiniging, hinder en risico van ongevallen);
2. de plaats van de activiteit (in relatie tot de kwetsbaarheid van het milieu);
3. de kenmerken van het potentiële effect (waaronder het bereik, de orde van grootte en waarschijnlijkheid van het effect).

Voor een goede leesbaarheid fungeren deze drie hoofdthema's als structuurindeling voor deze aanmeldnotitie.

2 Kenmerken van het project

Conform bijlage III van de EU-richtlijn moet men in het bijzonder in nemen:

- de omvang van het project;
- de eventuele cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- het risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

Omvang van het project

Gedurende de bouwfase ten behoeve van de realisatie van de stikstofinstallatie en het mengstation zal bemaling worden toegepast. Een deel van de installaties wordt onder het maaiveld aangelegd. Om deze in den droge te realiseren dient de grondwaterstand met een bemaling te worden verlaagd tot circa 0,5 m onder het ontgravingsniveau.

De bemalingsduur varieert tussen 8 en 40 weken voor de verschillende installaties. Er worden meerdere bemalingen gelijker tijd uitgevoerd. De totale duur van de werkzaamheden bedraagt circa 46 weken. In deze periode wordt in totaal circa 2.150.000 m³ grondwater onttrokken. Het te onttrekken grondwater wordt geloosd op het A.G. Wildervanckkanaal.



De projectlocatie bevindt zich in het beheersgebied van Waterschap Hunze en Aa's. Hier geldt dat in het kader van de Waterwet een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd als:

- meer dan 50.000 m³ grondwater per maand (gemiddeld ca. 69 m³/uur) wordt onttrokken;
- meer dan 200.000 m³ grondwater in 6 maanden wordt onttrokken;
- of als langer dan 6 maanden wordt bemalen.

Cumulatie

In het algemeen kan gesteld worden dat de grondwateronttrekking lokaal en de werkzaamheden van tijdelijke aard zijn. In de bouwfase is er geen sprake van cumulatie met andere projecten die naar aard vergelijkbaar zijn. De bouwfase wordt gestart nadat de grondverbetering, met bijbehorende grondwateronttrekking, is afgerond. De ontwikkeling van het gehele terrein vindt plaats in fasen en is volgtijdelijk.

De voorgenomen realisatie van een windpark in de omgeving van het projectgebied is wat betreft aard en omvang niet vergelijkbaar met de onderhavige grondwateronttrekking en kan daarom buiten beschouwing worden gelaten.

Behoudens de effecten ten aanzien van deze fysieke aantasting van het gebied (door het onttrekken van landbouwgrond ten behoeve van de bouw van de stikstofinstallatie en mengstation), zijn de effecten van alleen de grondwateronttrekking dusdanig gering dat cumulatie verder niet nader beschouwd is.

Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Aangezien de bouwfase wordt gestart na afronding van de grondverbetering, is dit aspect niet aan de orde.

Overige aspecten

Verder zijn er ook nog andere aspecten die al dan niet een invloed kunnen hebben op de omgeving en het milieu. Hierbij moet men denken aan de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en het risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën. Voor de productie van afvalstoffen geldt dat hier vrijwel geen sprake van is. Wel wordt voor de bemaling van materieel die emissie van NO_x en NH₃ met zich mee kan brengen. Dit aspect zal echter in het volgende hoofdstuk (kenmerken van de potentiële effecten) aan de orde komen.

Tijdens de werkzaamheden kan er sprake zijn van hinder als gevolg van de werkzaamheden. De hinder waarvan sprake kan zijn op de omgeving betreft geluid. Tijdens de werkzaamheden is er sprake van bronbemaling gedurende 46 weken en de bemaling gaat in de nachtperiode door.



De werkzaamheden zijn van tijdelijke aard en ligt de dichtstbijzijnde bebouwing op ruim 900 meter (woningen in Zuidbroek) van de bouwlocatie. Gezien de tijdelijkheid en de aard en omvang van de ingreep wordt de eventuele geluidhinder voor de omgeving niet als onevenredig beschouwd. Het aspect hinder in de vorm van verstoring van natuurwaarden zal bij kenmerken van de potentiële effecten kort aan de orde komen.

3 Plaats van het project

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de gevoelige gebieden, in dit geval Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000 en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Het bestaande grondgebruik en gevoelige gebieden

De gronden waarop de stikstofinstallatie en het mengstation betrekking heeft zijn nu bestemd met een agrarische functie. Door ter plaatse een industriële installatie te bouwen, wijzigt het gebruik ten aanzien van het huidige gebruik. De agrarische functie die het gebied nu heeft is echter geen specifiek gevoelige functie en de ingreep vindt ook niet plaats in een specifiek gevoelig gebied.

Het is echter wel nodig om aandacht te besteden aan de vraag of de grondwateronttrekking en de realisatie van de stikstofinstallatie en het mengstation effecten heeft op het gebruik van de omliggende, agrarische, gronden. Ook moet onderzocht worden in hoeverre er effecten kunnen zijn op gevoelige gebieden (zoals gebieden die zijn aangewezen als Natuur Netwerk Nederland) en landschap. Hoofdstuk 4 besteedt aan deze aspecten aandacht. Het genoemde onder het tweede aandachtsstreepje is in dit geval niet aan de orde. De grondwateronttrekking is niet van invloed op natuurlijke hulpbronnen, zoals mineralen, ertsen, fossiele brandstoffen.

4 Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële effecten van het project wordt voor zover relevant gekeken naar:

- het bereik van het effect;
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de autonome ontwikkelingen.



De mogelijke milieueffecten worden indien aan de orde aan de hand van de verschillende relevante thema's beschreven. Voor de voorliggende m.e.r.-beoordeling zijn autonome ontwikkelingen niet bekend. De referentiesituatie is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

Vanwege de aard van de ingreep wordt nader aandacht besteed aan de potentiële (milieu)effecten die kunnen optreden op bodem, water, stikstofdepositie, ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

4.1 Bodem

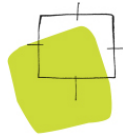
Om vast te stellen of ter plaatse van de grondwateronttrekking sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek (Verkennend milieukundig bodemonderzoek uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439) en tijdelijke werkterreinen nabij de Hondenlaan te Muntendam, Lievense CSO, 21 december 2015) komt naar voren dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven voorts geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Ten behoeve van de realisatie van de bodemverbetering zal groot deel van de bodem worden ontgraven. De grond kan binnen het werkgebied worden hergebruikt. Voor wat betreft de grond die niet kan worden teruggebracht (overtollige grond) kan gebruik worden gemaakt van de regionale nota bodembeheer provincie Groningen (Outline Consultancy B.V., projectnummer B12K0028, d.d. 20 juni 2013). Uit raadpleging van het bodembeheerplan volgt dat het gebied waar binnen de grond vrijkomt is ingedeeld als gebied waarbinnen sprake is van schone boven- en ondergrond (AW2000). In het bodembeheerplan is dit aangeduid als zone 1 (0 tot 0,5 m -mv) en zone 5 (0,5 tot 2,5 m -mv). De grond dieper dan 2,5 m -mv is niet ingedeeld.

De overblijvende grond kan, op basis van het bodembeheerplan, binnen de overheden binnen de provincie Groningen die zich aan dit bodembeheerplan geconformeerd hebben, worden toegepast. Vanwege de afwezigheid van verontreinigingen in de bodem, grondwater zijn er geen negatieve effecten als gevolg van de grondwateronttrekking. Door het lozen van grondwater op het A.G. Wildervanckkanaal kunnen geen verontreinigingen worden verplaatst.

4.2 Water

Ten behoeve van de grondwateronttrekking is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek (Uitbreiding N2 installatie Zuidbroek A-439 – bouw installaties ASU en mengstation, Fugro GeoServices/RPS advies- en ingenieursbureau, 17 augustus 2018) komt naar voren er geen negatieve effecten zijn op de omgeving als gevolg van de grondwateronttrekking. In het navolgende wordt hier per deelaspect nader op in gegaan.



Maaiveldzettingen

Direct naast het installatieterrein kunnen als gevolg van de bemaling maaiveldzettingen optreden van enkele centimeters. Gezien de ligging van het projectgebied wordt er niet verwacht dat de maaiveldzettingen negatieve gevolgen met zich meebrengt voor aanwezige bebouwing, spoorlichamen en dijklichamen in het invloedsgebied. Het terrein zal worden voorbelast door de bemaling voor de grondverbetering. Dit reduceert de daadwerkelijke zettingen aanzienlijk.

Leidingen

Op en direct naast het projectgebied zijn diverse gasleidingen en een stikstofleiding gelegen evenals kabels. Indien de leidingen in de deklaag zijn gelegen zijn deze zettingsgevoelig. De exacte zetting wordt nader bepaald aan de hand van de verwachte bemalingsduur en de aanlegniveaus van de leidingen. Hetzelfde geldt voor de aanwezige kabels. Dit zal in samenwerking met GTS en NAM worden beschouwd.

(Grondwater)verontreiniging

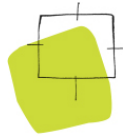
Het projectgebied is milieukundig onderzocht met als conclusie dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn. In hoeverre de grond buiten het projectgebied is verontreinigd is niet bekend. Verwacht wordt dat de verontreinigingswaarden in de directe omgeving van het projectgebied van eenzelfde strekking zijn als de waarden in het projectgebied.

Ter plaatse van het baggerslibdepot van de Provincie Groningen wordt op basis van de beschikbare gegevens geen ernstige verontreiniging verwacht. In opdracht van de Provincie zijn uit de peilbuizen op het depot grondwatermonsters genomen die zijn geanalyseerd. Hieruit blijkt dat zeer lokaal iets verhoogde concentraties zware metalen (cadmium, nikkel en zink) kunnen worden verwacht. Tussen de onttrekking en het worden geplaatst waaruit periodiek grondwatermonsters worden genomen die op de genoemde zware metalen worden geanalyseerd. Mocht blijken dat de verontreiniging zich ontoelaatbaar verplaatst dan worden er mitigerende maatregelen genomen zoals de inzet van retourbemaling. In het nog op te stellen monitoringsplan zal worden vastgelegd op welke wijze dit zal worden beheerst.

Landbouw

Het projectgebied betreft een landbouwgebied. Gezien de dikte van de deklaag wordt verwacht dat deze voldoende vocht vast houdt voor de te verbouwen gewassen. Daarnaast zal neerslag zorgen voor een toename van het vochtgehalte in de deklaag.

Binnen het berekende invloedsgebied, waar de grondwaterstand als gevolg van de bemaling tijdelijk wordt verlaagd, kunnen zoals hiervoor is vermeld maaiveldzettingen optreden. Deze zettingen zijn permanent. Eventuele verdichting van de grond als gevolg van de zetting kan door ploegen en scheu-



ren van de grond worden hersteld, zodat er geen negatieve effecten voor het landbouwkundig gebruik optreden.

De verlaging van de grondwaterstand kan gevolgen hebben voor de teelt van gewassen. Echter dit effect is tijdelijk. De relatieve verhoging van de grondwaterstand (na beëindiging van de bemaling) als gevolg van de zetting bedraagt hooguit een paar centimeters en heeft derhalve een zeer gering effect op het landbouwkundig gebruik. Het bemalingsplan wordt zodanig ingeregeld dat de verlaging van de grondwaterstand niet meer zal zijn dan strikt noodzakelijk, zodat de effecten (o.a. zetting) op de omgeving zo gering mogelijk zullen zijn.

Grondwateronttrekking

Op basis van de geraadpleegde bronnen wordt binnen het invloedsgebied van de bemaling geen grondwateronttrekkingen als gevolg van andere activiteiten verwacht.

Archeologie

Op basis van de geraadpleegde bronnen worden binnen het invloedsgebied van de bemaling geen archeologisch waardevolle terreinen verwacht. Zie ook 4.6.

Onttrekkings- en lozingsdebiet

Voor de bemaling wordt een onttrekking- en lozingsvergunning aan gevraagd voor onderstaande debieten (inclusief een marge van 10%). In het bemalingsrapport is een gedetailleerd overzicht van de debieten per bemalingsfase opgenomen.

- 260 m³/uur voor 28 weken;
- 450 m³/uur voor 4 weken;
- 500 m³/uur voor 8 weken;
- 110 m³/uur voor 2 weken;
- 20 m³/uur voor 4 weken;
- Totale hoeveelheid te onttrekken en te lozen grondwater: 2.150.000 m³;
- Totale bemalingsduur: 46 weken.

Hierbij wordt opgemerkt dat de berekende waterbezwaren piekdebieten zijn. De werkelijke hoeveelheid te onttrekken grondwater zal naar alle waarschijnlijkheid significant lager zijn. Het exacte onttrekkings- en lozingsdebiet zal afhangen van de ontgravingsvolgorde en dient nader te worden bepaald.

Lozing bemalingswater

In overleg met het Waterschap Hunze en Aa's zal het te onttrekken grondwater worden geloosd op het A.G. Wildervanckkanaal dat voldoende capaciteit heeft.



Ten behoeve van de lozing zal een afvoerleiding over het dijklichaam van de westoever van het A.G. Wildervanckkanaal worden aangelegd. Het waterschap heeft aangegeven dat op het dijklichaam de leiding uit één stuk dient te bestaan. Zodoende wordt voorkomen dat bij lekkages de dijk verweekt. Tevens dient een "drempelconstructie" over de leiding te worden aangebracht om de toegankelijkheid van verkeer op de dijkruin te waarborgen. Na afloop zal eventuele schade aan het gras op de dijk worden hersteld.

Monitoringsplan

Om de werkelijk onttrokken debieten en de effecten op de omgeving in de tijd te volgen en te registreren wordt zodra een definitieve ontgravingsplanning beschikbaar is, een monitoringsplan opgesteld. Dit plan bestaat onder andere uit:

- het plaatsen van peilbuizen in de omgeving;
- het plaatsen van deformatieboutjes/spiegeltjes op kwetsbare objecten (in overleg met GTS voor de huidige N2-installatie (inclusief leidingen), NAM voor de leiding, ProRail voor de spoorlichamen en met Waterschap Hunze en Aa's voor het dijklichaam);
- nemen en laten analyseren van grondwatermonsters en het effluent;
- het gebruiken van een debietmeter.

Tevens worden waarschuwings- en grenswaarden vastgesteld. Indien die waarden worden overschreden treedt een aantal mogelijke terugvalsscenario's in werking. De waarschuwings- en grenswaarden, alsmede een beschrijving van de terugvalsscenario's, worden vastgelegd in een actieplan wat een onderdeel is van het monitoringsplan.

Het plan zal aan het Waterschap (en eventueel ProRail) worden voorgelegd. In het monitoringsplan worden de definitieve locaties van de monitoringspunten en de frequentie van monitoring beschreven. Dit plan dient voor de start van de bemaling ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken partijen.

4.3 Stikstofdepositie

De werkzaamheden ten behoeve van de grondwateronttrekking kunnen leiden tot de depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH₃. De depositie van stikstof is berekend met programmapakket Aeries. Deze berekening is uitgevoerd voor mobiele werktuigen behorende tot stage klasse IV, maar zekerheidshalve ook voor de stage klassen II en III.

De berekening met Aeries genereert een "leeg" rapport, waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,05 mol/ha/jaar.



De projectbijdrage op het meest nabij gelegen verzuringsgevoelige Natura 2000-gebied, Drentsche Aa-gebied, bedraagt 0,00 mol/ha/jaar. Hiermee wordt voldaan aan de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Er is daarmee geen sprake van negatieve milieugevolgen.

4.4 Ecologie

Uitvoering van de werkzaamheden ten behoeve van onder andere de grondwateronttrekking kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming (Wnb) en tot aantasting van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS).

Ten behoeve van de uitvoerbaarheid en vergunbaarheid van de voorgenomen ingreep is een ecologische onderzoek (Natuurtoets uitbreiding N2-installatie Zuidbroek, Natuurbalans – Limes Divergens BV, 10 juli 2018) uitgevoerd.

Gebiedsbescherming

De ingreeplocatie ligt ruim buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Op circa 10 kilometer ten westen van de ingreeplocatie ligt het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeer. Op circa 15 kilometer ten zuidwesten ligt het Natura 2000-gebied Drentsche Aa. Het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt op 15-20 kilometer ten noorden en noordoosten van de ingreeplocatie.

Een direct effect van de werkzaamheden op deze Natura 2000-gebieden is hiermee uitgesloten.

Voor wat betreft de effecten van een eventuele externe werking Natura 2000-gebieden door emissie van NOx en NH3 bij activiteiten wordt verwezen naar de vorige paragraaf.

De ingreeplocatie ligt geheel buiten de begrenzing van het NNN. Er is geen kans op significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Soortenbescherming

Het verspreidingsbeeld van beschermde soorten op de ingreeplocatie en binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep is actueel en compleet. Vervolgonderzoek is niet nodig.

- Binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep kunnen de volgende beschermde soorten voorkomen: vogels (gedurende het broedseizoen) en vissen (algemene zorgplicht).
- Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden.
- Indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden uitgevoerd, wordt overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb voorkomen.



4.5 Landschap en cultuurhistorie

Het projectgebied maakt onderdeel uit van de Tussenklappenpolder. De Tussenklappenpolder is een opvallend open en weinig bebouwd gebied, gelegen tussen de kernen Zuidbroek en Muntendam in de gemeente Menterwolde. Vanaf de Muntendammerweg is goed te zien hoeveel lager de polder ligt ten opzichte van de omgeving.

De Tussenklappenpolder maakt tot de aanleg van het A.G. Wildervanckkanaal in de jaren '50 van de vorige eeuw deel uit van de grotere polder de Munte. De Tussenklappenpolder is in de loop van de afgelopen decennia herverkaveld, waardoor de oude lopen van De Leest en de Oude Ae niet meer terug te zien zijn in het landschap. Nu resteert een efficiënte rechtlijnige verkavelingsstructuur.

De bebouwing in de polder is beperkt tot een boerderij en een woonhuis aan de rand van de polder tegen de kern van Zuidbroek aan. In de polder zelf ligt een gaswinlocatie van de NAM en sinds enkele jaren staat er een stikstofinstallatie van de Gasunie. Vooral de bij de installatie horende proceskolom is een blikvanger in de polder. Tussen de stikstofinstallatie en het A.G. Wildervanckkanaal ligt nog een slibdepot van de provincie Groningen.

Kenmerkend voor de polder en de directe omgeving zijn de vele infrastructuurlijnen van water, spoor en verkeer. Naast het A.G. Wildervanckkanaal is dat het Winschoterdiep en Muntendammerdiep, de spoorlijnen van Zuidbroek naar Veendam en Nieuweschans en de N33 als belangrijke verkeersader.

Ten behoeve van de inpassing van de stikstofinstallatie is de landschappelijke context en de opzet van het terrein onderzocht. De Tussenklappenpolder wordt doorsneden en omringd door infrastructuur: spoor, wegen en water. Bovendien is door de doorgaande herverkavelingen en landschappelijke ingrepen in de polder de van oudsher aanwezige hoofdropzet sterk versnipperd geraakt.

Doordat de voorgenomen ontwikkeling verankerd wordt aan de belangrijke structuurlijnen wordt de herkenbaarheid en afleesbaarheid van de polder te versterken. Er komt eenduidigheid terug in de landschappelijke opzet. De Hondenlaan en Legeweg lijken samen met het A.G. Wildervanckkanaal goede dragers waar de stikstofinstallatie en het omliggende terrein (visueel) aan kunnen worden gekoppeld.

Gezien de relatief geringe omvang van het terrein in relatie tot de Tussenklappenpolder en het omliggende open landschap, is de invloed van het voornemen op de structuren en cultuurhistorische patronen (zeer) gering. Daarnaast blijven de infrastructuurlijnen en het verkavelingspatroon van aangrenzende agrarisch gebied behouden.



4.6 Archeologie

Om inzicht te krijgen in de op archeologische waarden ter plaatse van de grondwateronttrekking zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Uit het vooronderzoek (Archeologisch vooronderzoek uitbreiding N2-installatie Zuidbroek (A-439), RAAP, 18 februari 2016) en het karterend veldonderzoek (Archeologisch karterend veldonderzoek uitbreiding N2-installatie Zuidbroek (A-439), RAAP, 21 april 2016) komt naar voren dat het projectgebied in het beekdal van de Oude Ae en de Leest ligt. Voor de zandkopen binnen het beekdal geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd, met name voor nederzettingsresten. Het karterend veldonderzoek heeft duidelijke aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische nederzettingen. Behalve houtskool zijn in de boringen vuurstenen artefacten aangetroffen. Ook zijn op vier locaties vuurstenen artefacten aan het maaiveld gevonden, die waarschijnlijk uit de ondergrond ter plaatse afkomstig zijn.

Op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap heeft een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (Archeologisch proefsleuvenonderzoek uitbreiding stikstofinstallatie Zuidbroek, MUG, publicatienummer 2016-70). Hierbij zijn proefsleuven over de dekzandkopen aangelegd.

In navolging van bovengenoemde onderzoeken is een waarderend booronderzoek (Waarderend booronderzoek bij de stikstoffabriek te Zuidbroek, MUG, 10 juli 2018) uitgevoerd. Dit onderzoek heeft tot doel om van de onzekere concentraties vast te stellen of dit werkelijke concentraties zijn of niet en dus of deze locaties opgegraven moeten worden of niet.

In het waarderend onderzoek wordt geconcludeerd dat door de voorgenomen ingrepen behoud in situ niet mogelijk is. Geadviseerd wordt om twee vindplaatsen te onderzoeken door ze op te graven. Deze resultaten dienen samen met de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek te worden verwerkt in het voor de opgraving noodzakelijke programma van eisen. Dit programma van eisen dient door het bevoegd gezag (provincie Groningen) goedgekeurd te worden.

Voor de andere deelgebieden wordt aanbevolen om het grondwerk onder protocol 'opgraven, variant begeleiding' uit te voeren. De aanwijzingen voor een vuursteenvindplaats zijn hier te gering, maar de locaties hebben wel potentie, zodat deze locaties met een begeleiding alsnog onderzocht kunnen worden. Voor zowel de opgravingen als de archeologische begeleiding is een programma van eisen opgesteld. Hiermee wordt voldaan aan de vereisten van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.



5 Conclusie

Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat er geen relevante effecten zijn die het doorlopen van de m.e.r.-procedure zinvol maken. Om bovenstaande reden is het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Geraadpleegde bronnen:

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439) en tijdelijke werkterreinen nabij de Hondenlaan te Muntendam), Lievense CSO, 21 december 2015.
- Verkennend (water)bodemonderzoek t.p.v. het noordelijk werkterrein in het kader van de uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, Lievense CSO, 8 april 2016.
- Vergunningsonderbouwend bemalingsrapport Uitbreiding N2 installatie Zuidbroek A-439 – bouw installaties ASU en mengstation, Fugro GeoServices /RPS advies- en ingenieursbureau, 17 augustus 2018.
- Archeologisch vooronderzoek uitbreiding N2 installatie Zuidbroek (A-439), RAAP, 18 februari 2016.
- Archeologisch karterend veldonderzoek uitbreiding N2 installatie Zuidbroek (A-439), RAAP, 21 april 2016.
- Waarderend booronderzoek bij de stikstoffabriek te Zuidbroek, MUG, 10 juli 2018.
- Programma van Eisen, Opgraven, uitbreiding stikstoffabriek te Zuidbroek, MUG, 26 juni 2018.
- Programma van Eisen proefsleuven potentiële zandwinlocaties Stikstoffabriek Zuidwolde, MUG 1 juni 2018.
- Programma van Eisen Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding, Uitbreiding stikstofinstallatie te Zuidbroek (A-439), RAAP, 11 juli 2018.
- Natuurtoets uitbreiding N2-installatie Zuidbroek, Natuurbalans – Limes Divergens BV, 10 juli 2018.
- Berekening stikstofdepositie bouwfase Stikstofinstallatie Zuidbroek onderdelen Early works, Mengstation, ASU's en Koppelleiding, BugelHajema, 8 augustus 2018.

BIJLAGE 3

Gasunie Transport Services (GTS)
De heer [REDACTED]
Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

Aquapark 5, Veendam
Postbus 195
9640 AD Veendam
Tel 0598-693800
www.hunzeenaas.nl

Uw brief		Datum	7 november 2018
Ons kenmerk	Z11383/18-028482	Behandeld door	[REDACTED]
Onderwerp	Reactie op m.e.r. aanmeldnotitie waterbezwaar bouwfase stikstofinstallatie en mengstation	Doorkiesnummer	[REDACTED]

Geachte heer [REDACTED],

Op 4 september 2018 heeft Gasunie Transport Services bij het waterschap een aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling aangeboden over het waterbezwaar tijdens de bouwphase van de stikstofinstallatie en het mengstation. Dit is gekoppeld aan een aanvraag voor een watervergunning ten behoeve van het onttrekken en lozen van grondwater in die bouwphase. Omdat onttrekking van grondwater is vermeld op de D-lijst van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage, heeft u een aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling opgesteld. In deze brief leest u hierover onze bevindingen.

In de aanmeldingsnotitie d.d. 22-08-2018 geeft u aan dat de onttrekking ca. 2.150.000m³ grondwater gedurende 46 weken omvat. De hoeveelheid te onttrekken grondwater ligt daarmee boven de in de D-lijst gehanteerde drempelwaarde van 1.500.000m³.

Ondanks dat de genoemde drempelwaarde van grondwateronttrekking wordt overschreden, maar gelet op de uitgevoerde vormvrije m.e.r.-beoordeling en omdat er vanuit waterschap geen andere motieven zijn, is het niet noodzakelijk om vanuit dat perspectief een nadere milieueffectrapportage op grond van het Besluit m.e.r. op te stellen. Voor het waterschap als bevoegd gezag voor de onttrekkings- en lozingsvergunning, in de vorm van een watervergunning, volstaat het opstellen van een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Een besluit hierop en verdere overwegingen en mogelijke voorwaarden voor de grondwateronttrekking en lozing op het van A.G. Wildervanckkanaal zullen wij opnemen in de watervergunning.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur,



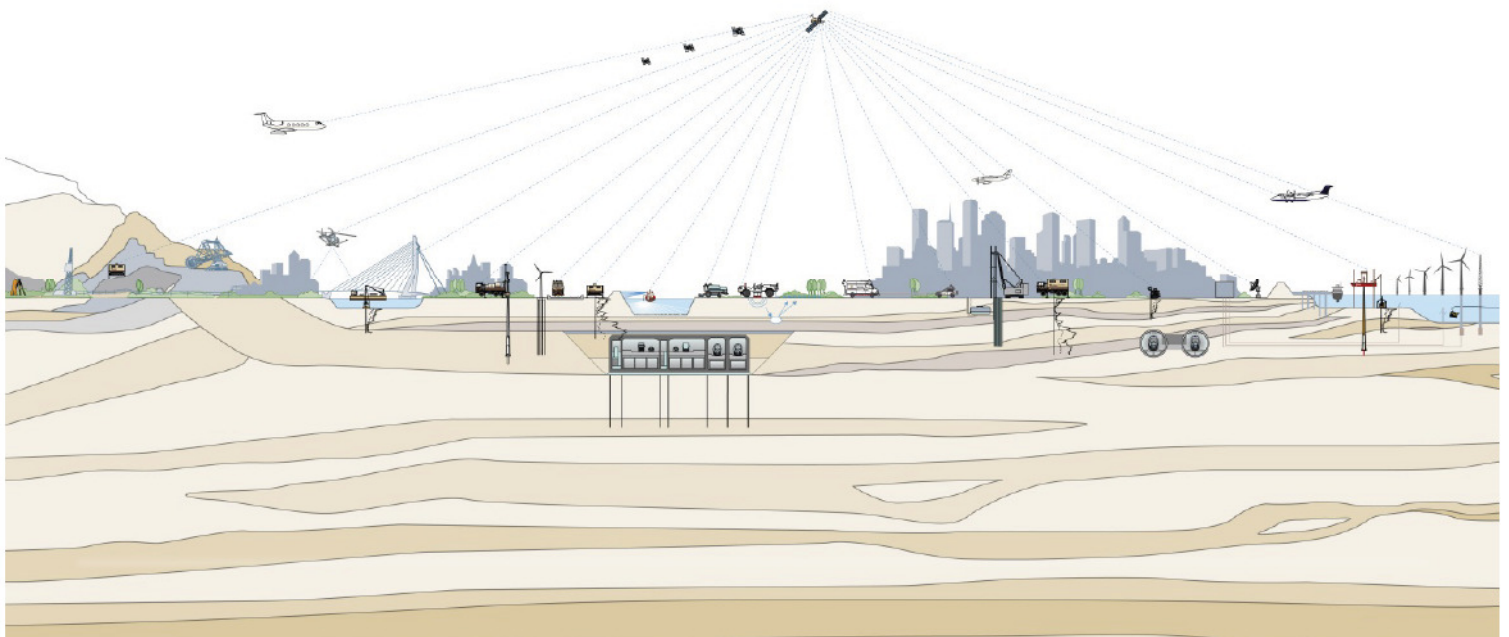
Jan van der Laan
Hoofd Veiligheid en Voldoende Water

BIJLAGE 4

VERGUNNINGSONDERBOUWEND
BEMALINGSRAPPORT
betreffende

**UITBREIDING N2 INSTALLATIE
ZUIDBROEK A-439 – BOUW
INSTALLATIES ASU EN MENGSTATION**

Opdrachtnummer Fugro: 1315-0207-116
Rapportnummer: 1315-0207-113_33.R01_v4



VERGUNNINGSONDERBOUWEND
BEMALINGSRAPPORT
betreffende

**UITBREIDING N2 INSTALLATIE
ZUIDBROEK A-439 – BOUW
INSTALLATIES ASU EN MENGSTATION**


Opdrachtnummer Fugro: 1315-0207-116
Rapportnummer: 1315-0207-113_33.R01_v4

Opdrachtgever : Gasunie Transport Services B.V.
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN
De heer K. Hoiting

Projectleider : ing. R. Tjemmes
Senior Projectleider Geo-Projecten

Rapport opgesteld door : H.E. Brink
Adviseur Hydrologie

Gecontroleerd door : ir. R. Lomulder
Senior Adviseur Hydrologie

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	4 juli 2016	Concept	
2	11 juli 2017	Aanpassingen naar overleg met Waterschap Hunze en Aa's	
3	17 augustus 2018	Verwerking ontwerpwijzigingen	
4	13 september 2018	Verwerking opmerkingen Waterschap Hunze en Aa's en Gasunie	

FILE: 1315-0207-113_33.R01_v4

SAMENVATTING

ALGEMENE GEGEVENS			Blz
Opdrachtnummer Fugro	1315-0207-116		
Locatie	Hondenlaan te Muntendam (gemeente Midden-Groningen) N ₂ -installatie Zuidbroek A-439	●	5
Betreft	Uitbreiding N ₂ -instalaltie	●	5
RD-coördinaten (globaal)	X = 255.500 m Y = 575.500 m	●	5
Doel rapport	Het verkrijgen van een onttrekkings- en lozingsvergunning.	●	3

GEGEVENS ONTGRAVING

Ontgravingswijze	Open ontgraving	●	8
Maaiveldniveau (gemiddeld)	NAP -1,4 m (na grondverbetering)	●	8
Lengte x breedte x diepte	Ontgraving van ca. 11 hectare tot een diepte van ca. NAP -1,8 m à NAP -6,2 m.	●	7/8
Verlagen tot	Globaal NAP-2,3 tot NAP -3,9 m (diepste sleuf tot NAP-6,7 m)	●	17
Bemalingsduur	46 weken (gefaseerd)	●	8

GEGEVENS ONDERGROND EN GRONDWATER

Beschikbaar onderzoek	Rapport 1315-0207-000.R03 d.d. 29-2-2016 Rapport 1315-0207-111_33.R01 d.d. 18-2-2016 Rapport 1315-0207-112_33.R01 d.d. 9-7-2016 Rapport R4RD15G024 werkterrein en fabriek d.d. 21-12-2015		●	6
Globale bodemopbouw en laagdikte	Zand (watervoerende laag) , tijdens de grondverbetering wordt de huidige klei/veenlaag vervangen door zand	Laagdikte: ca. 11,1 à 26,9 m	●	11/ 12
	Potklei (waterremmende laag), deze laag is in de zuidoosthoek niet aangetroffen	Laagdikte: ca. 0,0 à 10,0 m		
Stijghoogte t.o.v. NAP	Noord: Hoog: -1,9 m gemiddeld -2,3 m Laag: -2,8 m Zuid: Hoog: -1,7 m gemiddeld -2,1 m Laag: -2,5 m		●	14

BEMALING

Type bemaling	Horizontale drains en verticale filters	●	26
Werkwijze	Er is een gereede kans dat de stijghoogte niet op al de locaties hoeft te worden verlaagd. In dat geval kan lokaal worden volstaan met een open bemaling middels kloppompen om het uittredende water te verpompen. De diepere delen (koelwatertracés en mengstation) dienen middels horizontale drains te worden bemalen.	● ●	26

DEBIET/VERGUNNING/LOZING/INVLOEDSGEBIED

Beheersgebied	Waterschap Hunze en Aa's	●	19
Verwachtingswaarde debiet	Ca. 10 tot 450 m ³ /uur, verwachting ca. 40 tot 85 m ³ /uur	●	18
Maatgevend debiet voor vergunning	260 m ³ /uur voor 28 weken (hierin is 10% marge opgenomen) 450 m ³ /uur voor 4 weken (hierin is 10% marge opgenomen) 500 m ³ /uur voor 8 weken (hierin is 10% marge opgenomen) 110 m ³ /uur voor 2 weken (hierin is 10% marge opgenomen) 20 m ³ /uur voor 4 weken (hierin is 10% marge opgenomen)	●	19
Totaal te onttrekken/lozen hoeveelheid grondwater	2.150.000 m ³ in een periode van ca. 46 weken (hierin is 10% marge opgenomen)	●	19
Afvoer bemalingswater	Op het A.G. Wildervanckkanaal	●	16
Belangrijkste lozingsparameters	Onopgeloste bestanddelen: 26 mg/l IJzer (Fe): 16,0 mg/l Chloride: 54 mg/l		15
Max. invloedsgebied	Tot ca. 750 m in het watervoerend pakket.	●	20
Omgevingseffecten	<ul style="list-style-type: none"> • Maaiveldzettingen: acceptabel. Wel dient contact met de NAM te worden opgenomen t.b.v. 2 leidingen die het gebied doorkruist; • Spoorlichaam: nihil. Wel dient contact met ProRail te worden opgenomen t.b.v. monitoring; • Dijklichamen: nihil. De stabiliteit van het dijklichaam en het risico op piping is beschouwd; • Verplaatsingen grondwaterverontreinigingen: nihil; • Landbouwgebieden: verwaarloosbaar. Gasunie heeft een (i.s.m. LTO-Nederland ontwikkelde) schadevergoedingsystematiek. 	●	21 t/m 25

● niet beschouwd ● goed ● matig ● onvoldoende

RISICO'S/KANSEN
Advies 1: Voorzieningen voor de lozing

In overleg met het Waterschap Hunze en Aa's moet het te onttrekken grondwater worden geloosd op het A.G. Wildervanckkanaal.

Teneinde te lozen zal de afvoerleiding over het dijklichaam van de westoever van het A.G. Wildervanckkanaal worden aangelegd. Het waterschap heeft aangegeven dat op het dijklichaam de leiding uit één stuk dient te bestaan. Zodoende wordt voorkomen dat bij lekkages de dijk verweekt. Tevens dient een "drempelconstructie" over de leiding te worden aangebracht om de toegankelijkheid van verkeer op de dijk kruin te waarborgen. Na afloop dienen eventuele schade aan het gras op de dijk weer te worden hersteld.

Advies 2: Informatie bebouwing omgeving

Met betrekking tot de spoorlichamen dient overleg te worden met ProRail. Met NAM is overleg noodzakelijk voor de beide leidingen.

Het effect van de bemaling op de dijklichamen is acceptabel. Voor de bemaling ten behoeve van het bouwrijp maken zijn de effecten op de dijklichamen van vergelijkbare orde en reeds met het waterschap Hunze en Aa's besproken (zie rapport 1315-0207-112_33.R01, d.d. 9-7-2016).

INHOUDSOPGAVE

	<u>Blz.</u>
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	4
2 PROJECTOMSCHRIJVING	5
2.1 Locatie	5
2.2 Afmetingen, ontgravings- en ontwateringsniveaus	7
2.3 Uitvoeringswijze en planning	8
3 GEOHYDROLOGISCHE INVENTARISATIE	11
3.1 Grondonderzoek en bodemopbouw	11
3.2 Open water	13
3.3 Grondwaterstand en stijghoogte	14
3.4 Grondwaterkwaliteit	15
4 BEREKENINGEN EN EFFECTEN	16
4.1 Benodigde verlaging en resultaten bemalingsberekening	16
4.2 Omgevingsaspecten projectlocatie	20
5 CONCEPTUEEL BEMALINGSPLAN	27
5.1 Bemalingswijze	27
5.2 Monitoring	27
6 ADVIES EN AANDACHTSPUNTEN	28
BIJLAGEN	
- Checklist BRL12010 1	1
- Resultaten grondwaterstandmetingen op de projectlocatie	2
- Analyseresultaten grondwatermonster	3

1 INLEIDING

De combinatie Fugro NL Land B.V./RPS advies- en ingenieursbureau b.v. heeft van Gasunie Transport Services B.V. opdracht gekregen voor het uitbrengen van diverse adviezen met betrekking tot de uitbreiding van de N₂-installatie A-439 te Zuidbroek. In een eerder stadium heeft Fugro het vergunningsonderbouwend bemalingsrapport voor de grondverbetering (kenmerk 1315-0207-112_33.R01 d.d. 9 juli 2018) opgesteld. Voorliggend rapport betreft het vergunningsonderbouwend bemalingsrapport voor de bouw/aanleg van de N₂-installatie.

Voorafgaand aan de bouw van de installatie wordt het gehele terrein (ca. 11 hectare) bouwrijp gemaakt. De bemaling daarvoor is eveneens vergunningplichtig. De procedurele en omgevingsaspecten daarvan zijn op 2 juli 2018 met het waterschap besproken. Voor de onderbouwing van de aanvraag voor de vergunning voor het bouwrijp maken is vervolgens rapport 1315-0207-112_33.R01_v5 (d.d. 9 juli 2018) opgesteld.

Het voorliggende vergunningonderbouwend bemalingsrapport ondersteunt de aanvraag van een onttrekkingvergunning voor de bouw van de N₂-installatie. De vorige versie (1315-0207-113_33.R01_v3 d.d. 17 augustus 2018) van dit bemalingsadvies is aan het Waterschap Hunze en Aa's voorgelegd. Het per mail ontvangen (d.d. 12 september 2019) is in dit rapport verwerkt. Tevens is rekening gehouden met de wensen/eisen van het waterschap, uitgesproken tijdens het vergunningstraject voor het bouwrijpmaken. Het gaat dan met name over de lozingsmogelijkheden en de stabiliteit van de dijk langs het stabiliteit A.G. Wildervanckkanaal.

Het bemalingsadvies is opgesteld conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 12000, protocol 12010 – Voorbereiden melding of vergunning. Fugro is voor het tot de opdracht en beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 12000 behorende protocol 12010 gecertificeerd door Alfa Bureau voor certificering onder nummer 2016-556 43.12. Het certificaat is geldig tot 12 november 2019.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Projectomschrijving;
- Hoofdstuk 3: Geohydrologische inventarisatie;
- Hoofdstuk 4: Berekeningen en effecten;
- Hoofdstuk 5: Conceptueel bemalingsplan;
- Hoofdstuk 6: Advies en aandachtspunten.

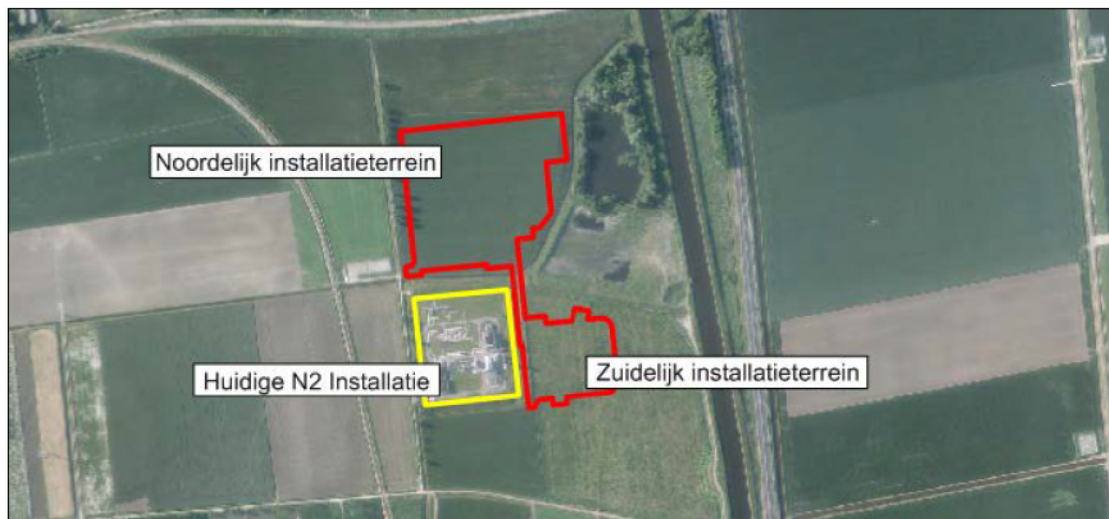
Het doel van deze rapportage is:

- het verkrijgen van inzicht in de te onttrekken hoeveelheden grondwater;
- het verkrijgen van inzicht in de effecten van de voorgenomen bemaling op de omgeving.
- het verkrijgen van een onttrekkingsvergunning;
- het verkrijgen van toestemming om het bemalingswater te lozen op het A.G. Wildervanckkanaal.

2 PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Locatie

De huidige N₂-installatie Zuidbroek (A-439) te Muntendam (gemeente Midden-Groningen) zal aan de noord-, oost- en zuidkant worden uitgebreid. Nadat er grondverbetering op het bouwterrein van ca. 11 hectare (zie figuur 2-1) is toegepast zullen er in 2019-2021 diverse installaties op het terrein worden gebouwd. Een deel van de installaties zal onder het maaiveld worden gebouwd, om deze in den droge aan te brengen dient de grondwaterstand met een bemaling te worden verlaagd. Binnen het Rijksdriehoeksnet heeft de projectlocatie globaal de coördinaten X = 255.500 m en Y = 575.500 m.



Figuur 2-1: Ligging van de uitbreiding van het installatieterrein (rode contouren) ten opzichte van de huidige N₂-installatie (gele contouren) (bron ondergrond: Provincie Groningen)

Voor het uitwerken van onderhavige rapportage zijn de gegevens gebruikt zoals weergegeven in tabel 2-1.

Tabel 2-1: Gebruikte gegevens

Nr.	Titel	Auteur	Referentie	Datum	Verstrekt / opgevraagd door
1	Overall plot plan Location A-437/439	Tebodin	A-439-0-LM-000-001	17-5-2018	Gasunie
2	Planning	Gasunie	Wateronttrekking planning ASU en Mengstation 08-08-2018_RLM.SLSX	9-8-2016	Gasunie
3	Rapportage grond- en laboratoriumonderzoek en geologische beschrijving (Rapport 03)	Fugro	1315-0207-000.R03	29-02-2016	Fugro
4	Feitenrapportage pompproef	Fugro	1315-0207-111_33.R01	18-02-2016	Fugro

Vervolg tabel 2-1: Gebruikte gegevens

Nr.	Titel	Auteur	Referentie	Datum	Verstrekt / opgevraagd door
5	Vergunningsonderbouwend bemalingsrapport betreffende Uitbreiding N2 installatie Zuidbroek A-439 – bouwrijpmaken installatieterrein	Fugro	1315-0207-112_33.R01_v5	9-7-2017	Fugro
6	Analyseresultaten grondwatermonsters	ALcontrol B.V.	12235730	27-01-2016	Fugro
7	Verkennd milieukundig onderzoek uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439) en tijdelijke werkterreinen nabij de Hondenlaan te Muntendam	LievensenCSO	R4RD15G024 werkterrein en fabriek	21-12-2015	Gasunie
8	Website provincie Groningen	-	-	-	Fugro
9	Atlas leefomgeving	-	-	-	Fugro
10	REGIS II / Dino loket	-	-	-	Fugro
11	Keur waterschap Hunze en Aa's 2010	Waterschap Hunze en Aa's	KEUR WATERSCHAP HUNZE EN AA'S met wijzigingen per 1 mei 2007	23-12-2009	Fugro
12	Algemene regels waterkwantiteit keur waterschap Hunze en Aa's 2014	Waterschap Hunze en Aa's	Vaststellen Algemene regels Keur 2014	25-08-2014	Fugro
13	Algemene regels waterkwantiteit keur waterschap Hunze en Aa's 2014	Waterschap Hunze en Aa's	Vaststellen Algemene regels Keur 2014	25-08-2014	Fugro
14	Geotechnisch onderzoek regionale keringen – Westzijde A.G. Wildervanckkanaal te Zuidbroek	Wiertsema & Partners	VN-62802-3	9-7-2015	Gasunie
15	Technisch rapport: Zandmeevoerende Wellen	Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen	TR-15	03-1999	Fugro
16	Resultaten monitoringsronde baggerdepot Zuidbroek	Tauw bv	L001-4443120PHL-afr-V01-NL	19-06-2006	Provincie Groningen
17	Opstellingsplan Locatie I12	Sweco	A-437-0-LM-I12-008-001	25-07-2018	Gasunie
18	Principetekening ontgraving grondwerken	Sweco	A-437-0-CH-000-001	25-07-2018	Gasunie
19	Opstellingsplan Locatie J12	Sweco	A-437-0-LM-J12-008-001	25-07-2018	Gasunie
20	Principetekening ontgraving grondwerken	Sweco	A-437-0-CH-000-004	25-07-2018	Gasunie
21	Diverse mailberichten met specificaties ontgravingen	Gasunie (K. Hoiting)	-	08-2018	Gasunie
22	Mailbericht met opmerkingen	Waterschap Hunze en Aa's	-	12-09-2018	Waterschap Hunze en Aa's

1315-0207-113_33.R01_v4

Opdr. : 1315-0207-116
Blz. : 6

2.2 Afmetingen, ontgravings- en ontwateringsniveaus

Op basis van de beschikbaar gestelde informatie (bronnen 1 en 17 t/m 21) zijn de afmetingen en niveaus van de benodigde ontgraving afgeleid en gepresenteerd in tabel 2-2. De verschillende bouwdelen zijn aangegeven in figuur 2-2.

Tabel 2-2: Afmetingen, ontgravingsniveaus en ontwateringniveaus

Bouwdeel		Afmetingen / oppervlakte bovenkant talud [ca. m x m] / [ca. m ²]	Ontgravingsniveau [ca. m NAP]	Ontwateringsniveau [ca. m NAP]
Positie nr.	Omschrijving			
1a	Asu trein 1	16 x 12 & 30 x 20 / 792	-1,8	-2,3
1b	Asu trein 1	24 x 24 / 576	-2,3	-2,8
2a	Asu trein 2	16 x 12 & 30 x 20 / 792	-1,8	-2,3
2b	Asu trein 2	24 x 24 / 576	-2,3	-2,8
3a	Asu trein 3	16 x 12 & 30 x 20 / 792	-1,8	-2,3
3b	Asu trein 3	24 x 24 / 576	-2,3	-2,8
4a	Koelwatertracé	175 x 10 / 1.750	-3,4	-3,9
4b	Koelwatertracé	115 x 10 / 1.150	-3,4	-3,9
4c	Koelwatertracé	170 x 6 / 1.020	-3,4	-3,9
4d	Koelwatertracé	170 x 6 / 1.020	-3,4	-3,9
6a	Compressor gebouw	160 x 40 / 6.400	-2,8	-3,3
6b	Compressor gebouw	160 x 10, 12 x 22 & 12 x 22 / 2.128	-2,3	-2,8
7	Lin opslag	52 x 20 / 1.040	-1,8	-2,3
8a	HS gebouw	57 x 43 / 1.836	-2,3	-2,8
9	E&I gebouw	22 x 40 / 880	-2,3	-2,8
10	Koelerbanken	170 x 25 / 4.250	-1,8	-2,3
11	Koelwaterpompen	50 x 20 / 760	-1,8	-2,3
14	Hoofdgebouw	43 x 33 / 1.419	-1,8	-2,3
15	Utility gebouw	51 x 25 / 1.275	-1,8	-2,3
16	LV gebouw	64 x 20 / 1.280	-1,8	-2,3
17	Generator gebouw	59 x 26 / 1.534	-1,8	-2,3
20	Lokaal controlegebouw	35 x 25 / 875	-1,8	-2,3
21	Mengstation	200 x 220 / 44.000	-3,4	-3,9
24	Stopples en tie-in	36 x 5 / 180	-5,8	-6,3
25	Werkput/sleuf	39 x 13 / 507	-6,2	-6,7
26	Werkput/sleuf	6 x 3 / 18	-5,0	-5,5
27	Werkput/sleuf	12 x 9 / 108	-5,3	-5,8

Vervolg tabel 2-3: Afmetingen, ontgravingsniveaus en ontwateringsniveaus

Bouwdeel		Afmetingen / oppervlakte bovenkant talud [ca. m x m] / [ca. m ²]	Ontgravingsniveau [ca. m NAP]	Ontwateringsniveau [ca. m NAP]
Positie nr.	Omschrijving			
28b	Werkput/sleuf	234 x 12 / 2.808	-3,8	-4,3
28c	Werkput/sleuf	154 x 6 / 924	-3,4	-3,9
28d	Werkput/sleuf	54 x 8 / 432	-3,8	-4,3

In verband met het mogelijke gebruik van zware machines tijdens de bouw van de installaties is vooralsnog gekozen voor een ontwateringsniveau van 0,5 m. Het daadwerkelijk benodigde ontwateringsniveau kan eventueel aan de hand van de rijbanen en kraanopstelplaatsen worden geoptimaliseerd.



Figuur 2-2: Ontgravingstekening met daarop de verschillende installaties aangegeven. Het nummer van de installaties correspondeert met tabel 2-2.

2.3 Uitvoeringswijze en planning

Voor het vergunningsonderbouwend bemalingsadvies zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ten tijde van de werkzaamheden is de voorgenomen grondverbetering uitgevoerd en betreft het maaiveldniveau NAP -1,4 m;
- Aangenomen wordt dat de werkzaamheden in een open ontgraving onder een talud van 1:1 wordt uitgevoerd, de stabiliteit van de taluds is niet door Fugro beschouwd;
- De totale duur van de werkzaamheden bedraagt ca. 46 weken;
- De benodigde drooglegging is ca. 0,5 m onder het ontgravingsniveau.

In tabel 2-4 is de bemalingsduur van de werkzaamheden aangegeven. Deze varieert tussen de 8 en 40 weken voor de verschillende installaties. Omdat meerdere bemalingen tot gelijk zullen worden uitgevoerd is de planning in figuur 2-3 grafisch weergegeven. De verschillende bemalingscombinaties zijn hierin tevens weergegeven.

Tabel 2-4: Planning van de werkzaamheden

Bouwdeel		Bemalingsduur [weken]	Opmerkingen m.b.t. bemalingsvolgorde
Positie nr.	Omschrijving		
1a	Asu trein 1	20	In één fase
1b	Asu trein 1	20	
2a	Asu trein 2	20	
2b	Asu trein 2	20	
3a	Asu trein 3	20	
3b	Asu trein 3	20	
4a	Koelwatertracé	16	Tot gelijk met 4c en 9
4b	Koelwatertracé	16	Tot gelijk met 4d
4c	Koelwatertracé	16	Tot gelijk met 4a en 9
4d	Koelwatertracé	16	Tot gelijk met 4b
6a	Compressor gebouw	20	Tot gelijk met asu
6b	Compressor gebouw	20	
7	Lin opslag	8	Na asu
8a	HS gebouw	12	-
9	E&I gebouw	16	Tot gelijk met 4a en 4c
10	Koelerbanken	20	Na 4a en 4c
11	Koelwaterpompen	8	Na asu
14	Hoofdgebouw	8	Start met mengstation
15	Utility gebouw	8	Start met mengstation
16	LV gebouw	8	Start met mengstation
17	Generator gebouw	8	Start met mengstation
20	Lokaal controlegebouw	8	Start met mengstation
21	Mengstation	40	-
24	Stopples en tie-in	8	-
25	Werkput/sleuf	8	-
26	Werkput/sleuf	8	Tot start 4b en 4d

3 GEOHYDROLOGISCHE INVENTARISATIE

3.1 Grondonderzoek en bodemopbouw

Op basis van de bronnen 3,4, 6, 7 en 10 van tabel 2-1 zijn de maatgevende bodemprofielen en geohydrologische parameterwaarden van de bodem op de projectlocatie afgeleid.

Op basis van bovenstaande is de bodem geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 3-1A t/m tabel 3-C en figuur 3-1. Gedurende de uit te voeren grondverbetering zal de uit klei en veen bestaande deklaag in zijn geheel worden afgegraven en vervangen door zand. Hierdoor is tijdens de werkzaamheden voor de installaties vanaf maaiveld een doorgaand zandpakket aanwezig tot de vanaf NAP -13,8 m à NAP -28,9 m aangetroffen potklei. De configuratie van de pompproef op locatie (bron 4) was dermate dat gemiddelde parameterwaarden van het gebied zijn bepaald. Derhalve is er voor de verschillende bodemopbouw een set parameters gebruik waarbij de weerstand tegen verticale grondwaterstroming door een waterremmende laag is weergegeven met een c-waarde en het horizontaal doorlaatvermogen van een watervoerende laag met een kD-waarde.

Tabel 3-1A: Bodemopbouw, geohydrologische typering en parameterwaarden noordwest-west

Laag	Diepte [ca. m NAP]	Bodembeschrijving	Typering	Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag]			
				c /kD	positief	verwachting	negatief
0	-1,4	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	c	225	200	175
1	-1,4 tot -13,8 à -18,2	ZAND*	Watervoerend, niet zettingsgevoelig	kD	125	150	200
2	-13,8 à -18,2 tot Einde sondering**	POTKLEI t.p.v. DKMP6, DKMP9, DKMP27, DKMP96, DKMP106, DKMP109 en DKMP139 is deze laag bovenin doorsneden door zand	Waterremmend, basis	-	-	-	-

* Door grondverbetering in een eerdere fase is de deklaag op de projectlocatie vervangen door zand

** Maximaal door Fugro verkende diepte: ca. NAP -32 m

Tabel 3-1B: Bodemopbouw, geohydrologische typering en parameterwaarden midden

Laag	Diepte [ca. m NAP]	Bodembeschrijving	Typering	Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag]			
				c /kD	positief	verwachting	negatief
0	-1,4	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	c	225	200	175
1	-1,4 tot -18,5 à -25,5	ZAND*	Watervoerend, niet zettingsgevoelig	kD	125	150	200
2	-18,5 à -25,5 tot einde sondering**	POTKLEI	Waterremmend, basis	-	-	-	-

* Door grondverbetering in een eerdere fase is de deklaag op de projectlocatie vervangen door zand

** Maximaal door Fugro verkende diepte: ca. NAP -32 m.

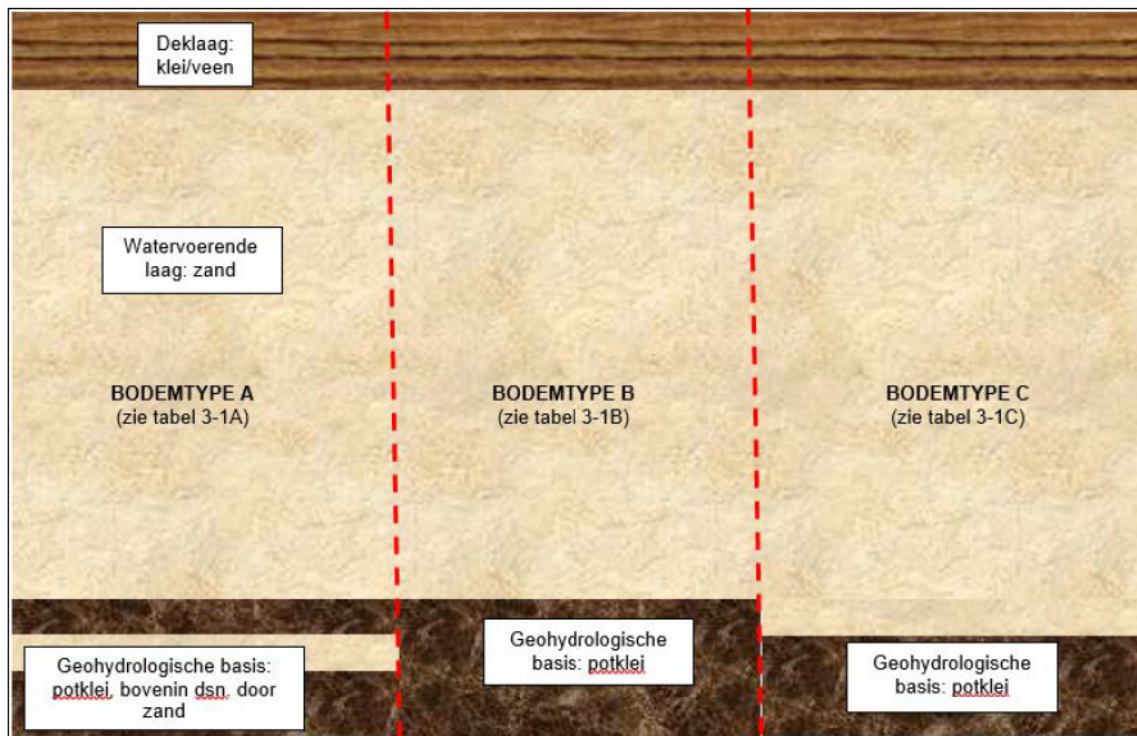
Tabel 3-1C: Bodemopbouw, geohydrologische typering en parameterwaarden oost

Laag	Diepte [ca. m NAP]	Bodembeschrijving	Typering	Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag]			
				c /kD	positief	verwachting	negatief
0	-1,4	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	c	225	200	175
1	-1,4 tot -16,6 à -28,9	ZAND	Watervoerend, niet zettingsgevoelig	kD	125	150	200
2	-16,6 à -28,9 tot einde sondering**	POTKLEI	Waterremmend, basis	-	-	-	-

* Door grondverbetering in een eerdere fase is de deklaag op de projectlocatie vervangen door zand

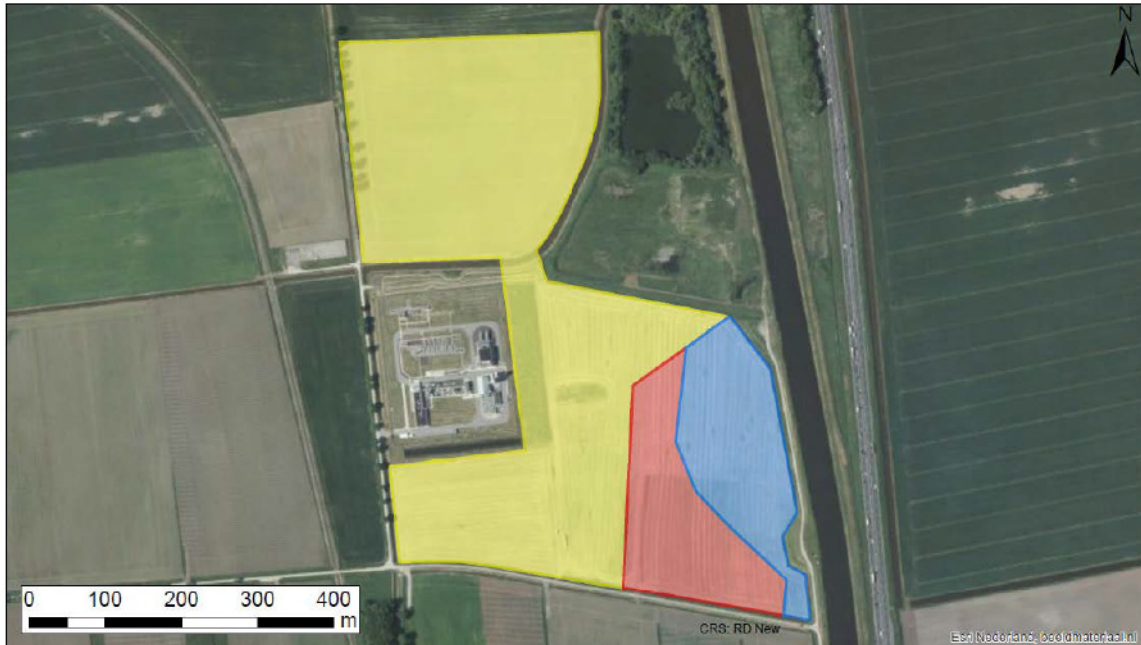
* Maximaal door Fugro verkende diepte: ca. NAP -32 m.

De op ca. NAP 13,8 m à NAP-28,9 m aangetroffen waterremmende laag wordt in deze rapportage als geohydrologische basis beschouwd.



Figuur 3-1: Geschematiseerde bodemtypen A t/m C

In figuur 3-2 is de globale ligging van de 3 bodemtypen op een topografische ondergrond weergegeven.



Figuur 3-2: Globale opdeling van de projectlocatie in verschillende bodemopbouw typen met daarin noordwest-west (geel, tabel 3-1A), midden (rood, tabel 3-1B) en oost (blauw, tabel 3-1C)

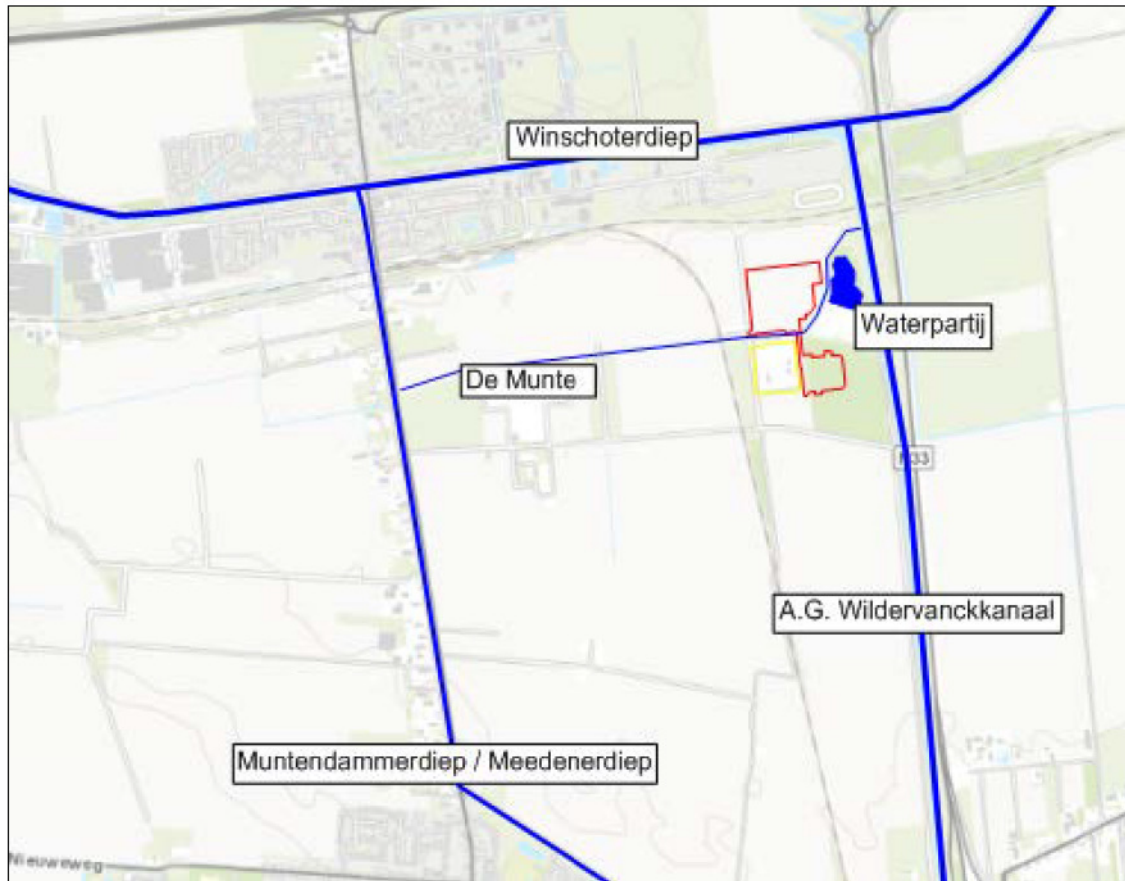
3.2 Open water

De projectlocatie wordt in tweeën gesplitst door de watergang “De Munte”, welke door de Tussenklappenpolder stroomt. Hiervan is het waterpeil op 19 januari 2016 door Fugro is ingemeten op NAP -2,67. Aan de oostkant van het installatieterrein zijn het A.G. Wildervanckkanaal en een waterpartij gelegen. De ligging van de watergangen om de Tussenklappenpolder heen is in figuur 3-3 weergegeven. Streefpeilen van de watergangen zijn tabel 3-2 weergegeven.

Tabel 3-2: Grote watergangen in het onderzoeksgebied

Watergang	Winterpeil [m NAP]	Zomerpeil [m NAP]
A.G. Wildervanckkanaal		+0,53
Muntendammerdiep / Meedenerdiep		+0,53
De Munte	-2,7	-2,35
Waterpartij nabij projectlocatie		-2,5*
Winschoterdiep		+0,53

* Uitgegaan wordt dat dit gelijk is aan het aangetroffen grondwaterpeil.



Figuur 3-3: Grote watergangen ten opzichte van de huidige N₂-installatie (geel) en het installatieterrein (rood)

3.3 Grondwaterstand en stijghoogte

Op de locatie zijn diverse peilbuizen in de deklaag en het eerste watervoerend pakket geplaatst welke in november/december 2015 en januari 2016 handmatig zijn uitgelezen. Een aantal daarvan is gedurende ca. 1 jaar (medio 2016 - 2017) van automatische loggers voorzien. De resultaten van de handwaarnemingen en registratie middels de loggers zijn in bijlage 2 weergegeven. Daarnaast zijn metingen ten tijde van de pompproef (bron 5) gebruikt en grondwaterstandsgegevens opgevraagd uit de DINO-database van TNO (figuur 3-4).

Op basis van de genoemde beschikbare data zijn de grondwaterstand en stijghoogte op de projectlocatie geraamd (tabel 3-3).

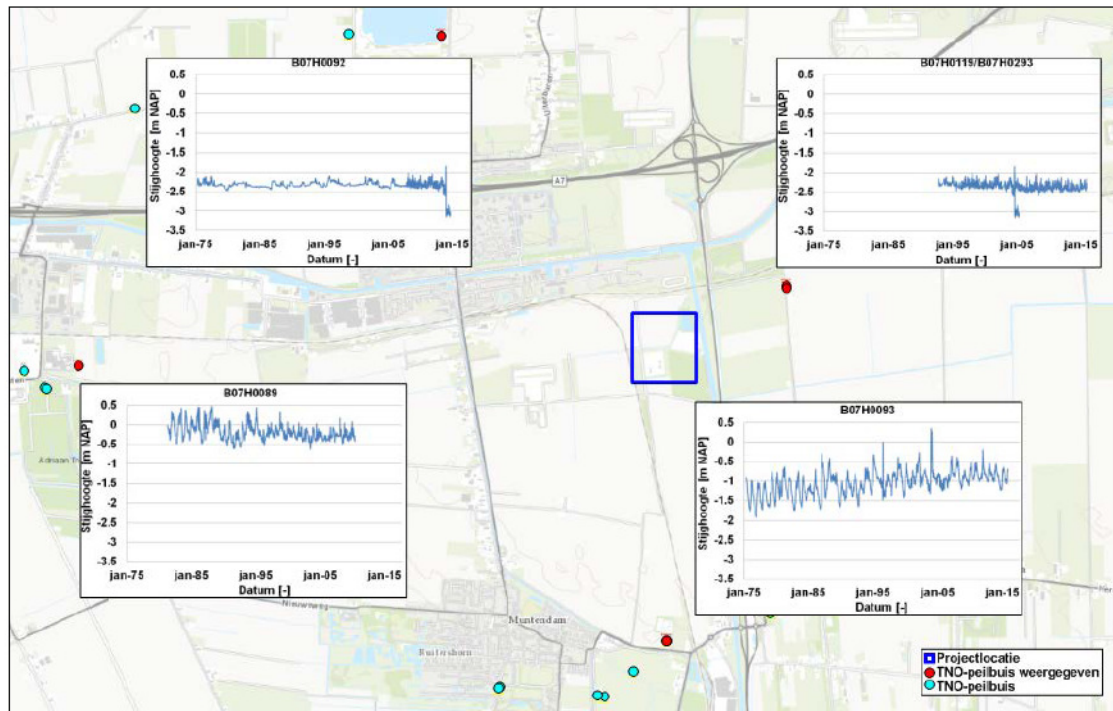
Tabel 3-3: Raming grondwaterstand en stijghoogte op de projectlocatie in ca. m t.o.v. NAP

Laag	Locatie t.o.v. tochtsloot	Hoog	Gemiddeld	Laag
1+2*	Noord	-1,8	-2,5	-3,7
	Zuid	-1,5	-2,1	-2,8**

* Bij de handboringen A-439-HB199, A-439-HB200 en A-439-HB203 is het grondwater niet aangetroffen.

** Mogelijk is de stijghoogte tijdens de bouw van de huidige N₂-installatie bemaal tot onder dit niveau.

Fluctuaties in de grondwaterstand en stijghoogte hebben consequenties voor de waterbezwaren. Geadviseerd wordt de grondwaterstand en stijghoogte in de (nog te plaatsen) peilbuizen op de locatie voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden middels dataloggers (meetsfrequentie 1x per uur) op te (laten) nemen.



Figuur 3-4: Locaties TNO-peilbuizen en tijd-stijghoogtegrafieken

3.4 Grondwaterkwaliteit

Door Fugro zijn ten tijde van de pompproof grondwatermonsters genomen welke in een laboratorium zijn geanalyseerd. In tabel 3-4 zijn de belangrijkste lozingsparameters weergegeven. Het analyserapport met de volledige lijst van parameters waarop het grondwater is geanalyseerd is opgenomen in bijlage 3. Mogelijk dient het bemalingswater voor lozing te worden behandeld om verkleuring van het oppervlaktewater te voorkomen.

Tabel 3-4: Analyseresultaten belangrijke lozingsparameters

Lozingsparameter	Waarde
Chloride	54 mg/l
IJzer (Fe totaal)	16 mg/l
Onopgeloste bestanddelen	26 mg/l

4 BEREKENINGEN EN EFFECTEN

4.1 Benodigde verlaging en resultaten bemalingsberekening

4.1.1 Benodigde verlagingen

In het algemeen wordt er onderscheid gemaakt in het verlagen van de grondwaterstand en het eventueel moeten verlagen van de stijghoogte in dieper liggende watervoerende lagen. Aangezien er voorafgaand aan de werkzaamheden een grondverbetering wordt toegepast, waarbij de deklaag in zijn geheel wordt afgegraven en vervangen door zand, is er sprake van één watervoerende laag (laag 1). In deze laag zal naar het grondwaterregime gelijk zijn aan de stijghoogte.

Voor een droge en goed begaanbare bouwputbodem voor zwaar materieel dient de grondwaterstand te worden verlaagd tot 0,5 m onder de onderzijde van de ontgraving (conform het uitgangspunt in paragraaf 2.3). Omdat de waterremmende deklaag tijdens de grondverbetering in zijn geheel zal worden verwijderd is er geen kans van opbarsten van de bouwputbodem.

Een overzicht van de benodigde stijghoogteverlagingen en bijbehorende waterbezwaren is opgenomen in tabel 4-1. Het aanwezige grondwater zal deels worden verwijderd bij het afgraven van de grond. Het restant van de benodigde verlaging van de stijghoogte t.o.v. de hoge uitgangsstijghoogte kunnen per fase worden gerealiseerd met behulp van drains onder het ontwateringsniveau. Een voorstel voor de dimensionering van de bemaling is opgenomen in hoofdstuk 5.

Tabel 4-1: Benodigde verlagingen van grondwaterstand en/of stijghoogte ten opzichte van de hoge stijghoogte van NAP-1,8 m voor de noordzijde en NAP -1,5 m voor de zuidzijde

Bemalingsfase (conform tabel 2-4)	Te bemalen installatie- locaties waarmee ook de verlagingen op de overige locaties in deze fase zullen worden bereikt	Ontwateringsniveau [m NAP]	Benodigde verlaging ten opzichte van de uitgangsstijghoogte [m]		
			Hoge stijghoogte	Gemiddelde stijghoogte	Lage stijghoogte
Fase A t/m D	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
	24	-6,3	4,6	4,2	3,8
	25	-6,7	5,0	4,6	4,2
Fase E	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
Fase F & G	4a	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4c	-3,9	2,0	1,6	1,1
	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
Fase H & I	4a	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4c	-3,9	2,0	1,6	1,1
	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
	28b (noord)	-4,3	2,4	2	1,5
	28b (zuid)	-4,3	2,6	2,2	1,8
	28c	-3,9	2,2	1,8	1,4
Fase J & K	4a	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4c	-3,9	2,0	1,6	1,1
	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
	26	-5,5	3,8	3,4	3,0
	27	-5,8	4,1	3,7	3,3
	28b (noord)	-4,3	2,4	2	1,5
	28b (zuid)	-4,3	2,6	2,2	1,8
Fase L	4b	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4d	-3,9	2,0	1,6	1,1
	6a	-3,3	1,4	1	0,5
	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
Fase M & N	4b	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4d	-3,9	2,0	1,6	1,1
	21	-3,9	2,2	1,8	1,4
Fase O	4b	-3,9	2,0	1,6	1,1
	4d	-3,9	2,0	1,6	1,1
Fase P	10	-2,3	0,4	-	-

4.1.2 Waterbezwaar

De stationaire waterbezwaren als gevolg van de benodigde verlagingen van de stijghoogte zijn, t.o.v. de geraamde stijghoogte berekend met het programma MicroFEM. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4-2.

Tabel 4-2: Berekende debieten

Bemalings- fase (conform tabel 2-4)	Duur [weke n]	Uitgangs- stijghoogte noordzijde / zuidzijde [m NAP]	Stationair waterbezwaar*						Totaal waterbezwaar [ca. x 1.000 m ³]		
			[ca. m ³ /uur]			[ca. m ³ /dag]			Pos	Ver	Neg
			Pos	Ver	Neg	Pos	Ver	Neg			
Fase A t/m D	8	n.v.t. / -1,7	160	190	235	3.875	4.500	5.650	217	252	316
		n.v.t. / -2,1	135	160	200	3.275	3.825	4.775	183	214	267
		n.v.t. / -2,5	110	130	165	2.675	3.125	3.925	150	175	220
Fase E	2	n.v.t. / -1,7	105	120	150	2.500	2.900	3.625	35	41	51
		n.v.t. / -2,1	85	100	125	2.050	2.375	2.950	29	33	41
		n.v.t. / -2,5	65	75	95	1.600	1.850	2.300	22	26	32
Fase F & G	4	-1,9 / -1,7	165	190	230	3.925	4.550	5.575	110	127	156
		-2,3 / -2,1	130	155	190	3.175	3.675	4.525	89	103	127
		-2,8 / -2,5	100	115	140	2.375	2.750	3.375	67	77	95
Fase H & I	4	-1,9 / -1,7	265	310	395	6.400	7.475	9.425	179	209	264
		-2,3 / -2,1	235	275	350	5.650	6.600	8.375	158	185	235
		-2,8 / -2,5	200	235	300	4.825	5.650	7.225	135	158	202
Fase J & K	8	-1,9 / -1,7	300	355	450	7.250	8.475	10.750	406	475	602
		-2,3 / -2,1	265	295	375	6.400	7.125	9.000	358	399	504
		-2,8 / -2,5	225	245	310	5.350	5.875	7.475	300	329	419
Fase L	4	-1,9 / -1,7	165	190	230	3.925	4.525	5.550	110	127	155
		-2,3 / -2,1	130	155	190	3.175	3.675	4.500	89	103	126
		-2,8 / -2,5	100	115	140	2.375	2.750	3.375	67	77	95
Fase M & N	10	-1,9 / -1,7	155	175	215	3.675	4.250	5.200	257	298	364
		-2,3 / -2,1	130	150	180	3.075	3.550	4.350	215	249	305
		-2,8 / -2,5	95	110	135	2.275	2.650	3.225	159	186	226
Fase O	2	-1,9 / n.v.t.	70	80	100	1.700	1.950	2.450	24	27	34
		-2,3 / n.v.t.	55	65	80	1.350	1.575	1.975	19	22	28
		-2,8 / n.v.t.	40	45	55	925	1.075	1.350	13	15	19
Fase P	4	-1,9 / n.v.t.	10	13	15	250	300	400	7	8	11
		-2,3 / n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-2,8 / n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal			10 à 450			250 à 10.750			1.345 à 1.954		

* De waterbalans in MFeM geeft de dagdebieten weer. De uurdebieten zijn afgerond.

De scenario's positief, verwachting en negatief komen voort uit de spreiding van de parameterwaarden.

Afhankelijk van de wijze van bemalen en de snelheid waarmee de benodigde verlaging wordt gerealiseerd kan het waterbezwaar in de instationaire beginfase van de bemaling hoger zijn. Als gevolg van neerslag kan het waterbezwaar eveneens toenemen. Bij de dimensionering van de bemalingsinstallatie dient hiermee rekening te worden gehouden.

Het berekende waterbezwaar kan afwijken als ten tijde van de uitvoering de stijghoogte anders is dan aangenomen in de berekening.

4.1.3 Vergunningsplicht/meldingsplicht

De projectlocatie bevindt zich in het beheersgebied van Waterschap Hunze en Aa's. Hier geldt dat in het kader van de Waterwet een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd als:

- meer dan 50.000 m³ grondwater per maand (gemiddeld ca. 69 m³/uur) wordt onttrokken;
- meer dan 200.000 m³ grondwater in 6 maanden wordt onttrokken;
- of als langer dan 6 maanden wordt bemalen.

Op basis van het berekende waterbezwaar en de bemalingsduur is de bemaling vergunningplichtig. Voorgesteld wordt voor de voorgenomen bemaling een onttrekking- en lozingsvergunning aan te vragen voor de in onderstaande tabel 4-3 weergegeven debieten. Dit is inclusief een marge van 10% ten behoeve van onvoorziene omstandigheden.

Tabel 4-3: Berekende debieten

Bemalingsfase (conform tabel 2-4)	Duur [weken]	Te vergunnen hoeveelheid
Fase A t/m D	8	260 m ³ /uur
Fase E	2	260 m ³ /uur
Fase F & G	4	260 m ³ /uur
Fase H & I	4	450 m ³ /uur
Fase J & K	8	500 m ³ /uur
Fase L	4	260 m ³ /uur
Fase M & N	10	260 m ³ /uur
Fase O	2	110 m ³ /uur
Fase P	4	20 m ³ /uur
Totaal	46	2.150.000 m³

Hierbij wordt opgemerkt dat de berekende waterbezwaren piekdebieten zijn. De werkelijke hoeveelheid te onttrekken grondwater zal naar alle waarschijnlijkheid significant lager zijn. Het exacte onttrekkings- en lozingsdebiet zal afhangen van de ontgravingsvolgorde en de samenhang met andere bemalingen op de locatie.

Met de aanvraag van de onttrekkingsvergunning kunnen legeskosten gepaard gaan. Tevens dient rekening te worden gehouden met een heffing, die mogelijk per onttrokken m³ grondwater moet worden betaald.

4.1.4 Lozing van het bemalingswater

In de bespreking (d.d. 2 juli 2018) omtrent de onttrekkingsvergunning voor de bemaling ten behoeve van het bouwrijp maken, gaf het waterschap Hunze en Aa's dat bij grote debieten op het A.G. Wildervanckkanaal geloosd moet worden.

Ten behoeve van de lozing moet de afvoerleiding over het dijklichaam van de westoever van het A.G. Wildervanckkanaal worden aangelegd. Het waterschap heeft aangegeven dat op het dijklichaam de leiding uit één stuk dient te bestaan. Zodoende wordt voorkomen dat bij lekkages de dijk verweekt. Tevens dient een "drempelconstructie" over de leiding te worden aangebracht om de toegankelijkheid van verkeer op de dijk kruin te waarborgen. Na afloop moet eventuele schade aan het gras op de dijk worden hersteld.

Voor de lozing kunnen significante kosten verschuldigd zijn aan de waterontvangende instantie.

4.1.5 Verlagingen van de stijghoogte in de omgeving

Door de bemaling zal de stijghoogte in de omgeving worden verlaagd. Om een inschatting te krijgen van het invloedsgebied van de bemaling zijn de stationaire verlagingen berekend. De stationair berekende verlagingen zijn, voor de diepste delen aan zowel de noord als zuid zijde van De Munte, ten opzichte van de hoge stijghoogte weergegeven in tabel 4-3. In tabel 4-4 zijn de berekende verlagingen van de stijghoogte bij een lage uitgangsstijghoogte weergegeven. Bij de berekeningen van het invloedsgebied is, op basis van de pomproefgegevens, een weerstand tegen verticale grondwaterstromen van 200 dagen aangenomen in de omgeving van het installatieterrein.

Tabel 4-3: Berekende stationaire verlagingen [m] van de stijghoogte t.o.v. hoge waarde van NAP -1,9 m voor de noordzijde en NAP -1,7 m voor de zuidzijde (meest extreme situatie)

Afstand tot bouwput [ca. m]	laag	5	25	50	100	150	250	500	750
Diepste delen (noordelijke richting)	2	2,5	1,4	1,0	0,5	0,3	0,2	0,05	-
Diepste delen (zuidelijke richting)	2	4,0	2,5	1,8	1,0	0,7	0,3	0,1	<0,05

Tabel 4-4: Berekende stationaire verlagingen [m] van de stijghoogte t.o.v. lage waarde van NAP -2,8 m voor de noordzijde en NAP -2,5 m voor de zuidzijde (dit is onder het ontgravingsniveau van de ondiepere delen) (meest extreme situatie)

Afstand tot bouwput [ca. m]	laag	5	25	50	100	150	250	500	750
Diepste delen (noordelijke richting)	2	0,8	0,4	0,6	0,3	0,2	0,1	<0,05	-
Diepste delen (zuidelijke richting)	2	1,4	1,2	1,0	0,6	0,4	0,2	<0,05	-

Door de invloed van open water, de bemalingsduur en eventuele neerslag kunnen de werkelijk optredende verlagingen anders kunnen zijn.

4.2 Omgevingsaspecten projectlocatie

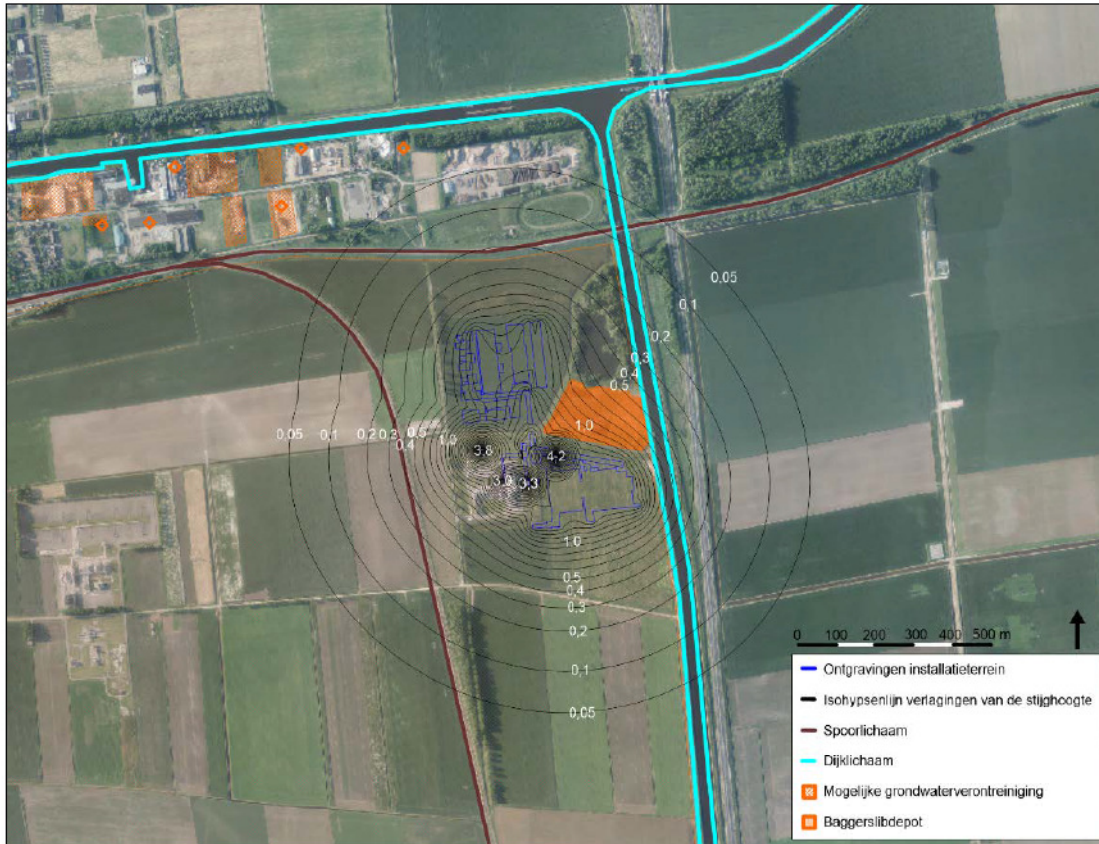
De relevante omgevingsaspecten zijn op basis van diverse bronnen vastgesteld zoals weergegeven in tabel 4-5 en weergegeven in de figuren 4-1 en 4-2. Tijdens het bouwrijp maken van het installatieterrein wordt een bemaling toegepast, hierdoor is de stijghoogte in de omgeving voorafgaand reeds verlaagd als de in voorliggend rapport beschouwde werkzaamheden worden uitgevoerd. Daar waar de berekende verlagingen voor de bouw ASU en mengstation groter zijn dan de berekende verlagingen ten gevolge van de grondverbetering worden negatieve effecten op de omgeving verwacht.

Tabel 4-5: Relevante omgevingsaspecten

Aspect	Bron	Aanwezig	Afstand en richting
Bebouwing op staal	-	Onbekend	-
Bebouwing op houten palen	-	Onbekend	-
Infrastructuur:			
- Spoor- en dijklichamen	-	Ja	Ca. 100 tot 150 m N/O/W
- Gasleidingen	Website Provincie Groningen	Ja	Op projectlocatie
Grond(water)verontreiniging	Website Provincie Groningen Rapport LievenseCSO Rapport Tauw	Ja	Rondom projectlocatie
WKO	Website Provincie Groningen	Nee	-
Overige onttrekkingen	Website Provincie Groningen Waterschap Hunze en Aa's	Nee	-
Stedelijk groen en natuur	Atlas leefomgeving	Nee	-
Specifieke gebieden:			
- EHS	Atlas leefomgeving	Nee	-
- Grondwaterbeschermingsgebieden	Website Provincie Groningen	Nee	-
- Waterwingebied	Website Provincie Groningen	Nee	-
- Boringsvrije zone	Atlas leefomgeving	Nee	-
- Archeologisch waardevol terrein	Atlas leefomgeving	Nee	-
- Monumentale bebouwing	Atlas leefomgeving	Nee	-
- Landbouwgebieden	-	Ja	Rondom projectlocatie



Figuur 4-1: Stationair berekende verlagingen ten opzichte van een hoge uitgangsstijghoogte. Het betreft hier de diepste ontgravingen ontgravingen en derhalve de meest extreme situatie.



Figuur 4-2: Stationair berekende verlagingen ten opzichte van een lage uitgangsstijghoogte. Het betreft hier de diepste ontgravingen ontgravingen en derhalve de meest extreme situatie.

Bebouwing

De meest nabije bebouwing is de huidige N₂-installatie welke wordt omsloten door de geplande uitbreiding van de N₂-installatie en de aan te leggen wegen. De huidige N₂-installatie is op eenzelfde wijze gefundeerd als voorzien voor de uitbreiding. Ook hier zal alvorens er met de bouw is begonnen, de aanwezige slappe deklaag bestaande uit klei/veen zijn vervangen door zand. Indien deze grondverbetering is toegepast is de huidige N₂-installatie niet zettingsgevoelig. Ten noorden van de spoorlijn Groningen – Leer (DE) staan binnen het invloedsgebied enkele bedrijfspanden en verblijfruimtes aan de Industrieweg te Zuidbroek. Deze gebouwen zijn mogelijk op staal gefundeerd zonder dat er grondverbetering is toegepast. Gezien daar de historisch lage uitgangsstijghoogte nauwelijks wordt onderschreden (orde grootte ca. 0,05 m) worden er geen noemenswaardige effecten verwacht.

Spoorlichamen

De spoorlichamen van de spoorlijnen Groningen – Leer (DE) en Zuidbroek – Veendam vallen binnen het invloedsgebied van de bemaling. Ter plaatse van de spoorlichamen is een onderschrijding van de geraamde historisch lage stijghoogte berekend van maximaal 0,5 m.

Voorafgaand zal voor het bouwrijp maken worden bemalen waarbij de historisch lage stijghoogte eveneens zal worden onderschreden met ca. 0,2 m. Derhalve bedraagt de netto onderschrijding van de bemaling voor de aanleg van de N₂-installatie ca. 0,0 m tot 0,3 m.

Op basis van het beschikbare grondonderzoek wordt verwacht dat ter plaatse van beide spoorlijnen de onderzijde van de zettingsgevoelige deklaag op ca. NAP -3,2 m is gelegen. Uitgaande van een dikte van het spoorlichaam van 1 m bedraagt de voorbelasting 18 kN/m² (zand). In combinatie met een netto onderschrijding van de historisch lage stijghoogte (ca. 0,0 m tot 0,3 m) zijn maaiveldzettingen berekend van 0 tot 3 mm.

Voor het bouwrijp maken is met het waterschap afgesproken (d.d. 2 juli 2018) dat met ProRail zal worden overlegd wat toelaatbaar is. Op voorhand wordt ingeschat dat de berekende zettingen dusdanig gering zijn dat het risico van de bemaling op de spoorlijn verwaarloosbaar is.

Mocht onverhoopt blijken dat deze zettingen ontoelaatbaar zijn dan kan dit in principe worden ondervangen door de inzet van een retourbemaling. Opgemerkt wordt dat een dergelijke retourbemaling op andere vlakken zal leiden tot negatieve effecten. Zo zal het stroom/dieselvebruik en het debiet (terugslageffect) fors toenemen. Derhalve dient terughoudend te worden omgegaan met de inzet van deze mitigerende maatregel.

Dijklichaam

Ter plaatse van het dijklichaam aan de westelijke oever van het A.G. Wildervanckkanaal worden in het meest extreme scenario verlagingen van de stijghoogte tot 1,3 m verwacht. Uitgaande van een lage uitgangsstijghoogte zijn de verlagingen maximaal 0,8 m. De bodemopbouw ter plekke van de dijk laat zettingsgevoelige lagen zien tot ca. -2,6 NAP m met een enkele pluk tot NAP -7,6 m (bron 14).

Doordat het hier een stijghoogteverlaging in het zandpakket betreft, zal de verlaging in het bovenliggende kleilichaam van de dijk alleen aan de onderzijde van het pakket optreden en derhalve veel geringer zijn. Daarmee rekening houdend wordt een zetting van het dijklichaam verwacht met een orde grootte van ca. 1 à 5 mm. De mogelijk positieve invloed van het A.G. Wildervanckkanaal op de grondwaterstand in de dijklichamen is hierbij niet meegenomen.

Tevens is voor het dijklichaam ten westen van het A.G. Wildervanckkanaal het risico op piping beschouwd middels de empirische rekenregel van Bligh:

$$\Delta H \leq \Delta H_c = \frac{L}{C_{creep}}$$

Met hierin:

ΔH = het verval over de waterkering [m]

ΔH_{creep} = het maximaal toelaatbaar verval over de waterkering [m]

L = de minimale kwelweglengte [m]

C_{creep} = de creepfactor

Indien het verval over de waterkering groter is dan het maximaal toelaatbaar verval bestaat er een kans op piping.

Voor de keuze van de creepfactor wordt uitgegaan van de in tabel 4-6 weergegeven waarden in relatie tot de verschillende bodemtypen.

Tabel 4-6: Creepfactor in relatie tot bodemtype (bron 15)

Grondsoort	Mediane korrel diameter [μ m]*	C _{creep} (Bligh)	C _{w,creep} (Lane)
Uiterst fijn zand, silt	< 105		8.5
Zeer fijn zand	105 – 150	18	
Zeer fijn zand (mica)		18	7
Matig fijn zand (kwarts)	150 – 210	15	7
Matig grof zand	210 – 300		6
Zeer/uiterst grof zand	300 – 2.000	12	5
Fijn grind	2.000 – 5.600	9	4
Matig grof grind	5.600 – 16.000		3.5
Zeer grof grind	> 16.000	4	3

Uit de door de opdrachtgever verstrekte sonderingen kan worden afgeleid dat onder het dijklichaam matig fijn tot matig grof zand kan worden verwacht. Derhalve wordt een C_{creep} (Bligh) van 13 tot 15 reëel geacht. Zekerheidshalve is uitgegaan van 18 hetgeen een worst case benadering is.

Het maximale verval over de waterkering wordt bereikt voor het bemalen van de diepste delen tot NAP -3,2 m. Het peil in het A.G. Wildervanck-kanaal is NAP +0,53 m. Op verzoek van het waterschap (d.d. 19 juli 2016) is rekening gehouden met een extreme situatie waarbij het peil 1 m hoger is gelegen. Derhalve is in de berekening uitgegaan van een verval van 4,7 m (NAP +1,5 m minus NAP -3,2 m).

De minimale kwelweglengte is ter plaatse van het zuidelijke installatieterrein en bedraagt ca. 65 m.

Dit alles geeft:

$$4,7 > 3,6 = \frac{65}{18} \rightarrow \text{kans op piping}$$

Uit bovenstaande berekening kan worden geconcludeerd dat er uitgaande van een worst case benadering kans op piping is. Derhalve is de kans op piping uitgerekend voor een C_{creep} van 13 en 15.

$$C_{creep} = 15 \rightarrow 4,7 > 4,3 = \frac{65}{15} \rightarrow \text{kans op piping}$$

$$C_{creep} = 13 \rightarrow 4,7 < 5,0 = \frac{65}{13} \rightarrow \text{geen kans op piping}$$

Bij het toepassen van de reële C_{creep} waarden is er een minimale kans op piping als gevolg van de beoogde ontgravingen voor de bouw van installaties ASU en het mengstation. Als beheersmaatregel dienen er onttrekkingsmiddelen tussen de ontgraving van het mengstation en het A.G. Wildervanckkanaal te worden geplaatst en te worden bemalen. Door de stijghoogte hier te verlagen wordt voorkomen dat grondwater vanonder het kanaal naar het maaiveld (lees bouwkuipbodem) stroomt. Zodoende is er geen kans op piping.

Leidingen

Op en direct naast de projectlocatie zijn diverse leidingen gelegen. Het betreffen voornamelijk gas- en stikstofleidingen van Gasunie en twee leidingen van de NAM. De exacte ligging en diepte van deze leidingen is bij Fugro niet bekend. Indien de leidingen in de deklaag zijn gelegen zijn deze zettingsgevoelig. De exacte zetting dient nader te worden bepaald aan de hand van de verwachte bemalingsduur en de aanlegniveaus van de leidingen. Dit dient in samenwerking met de NAM en Gasunie te worden beschouwd.

Maaiveldzettingen

Direct naast het installatieterrein kunnen als gevolg van de bemaling maaiveldzettingen optreden van enkele centimeters. Gezien de ligging van het installatieterrein wordt niet verwacht dat de maaiveldzettingen negatieve gevolgen met zich meebrengt. Bovendien zal het terrein worden voorbelast door de bemaling voor het bouwrijp maken. Dit zal de daadwerkelijke maaiveldzettingen als gevolg van de bemaling voor de N₂-installatie aanzienlijk reduceren.

(Grondwater)verontreiniging

De gehele Tussenklappenpolder, dus ook de projectlocatie, wordt op de website van de Provincie Groningen aangemerkt als een gebied waar nader onderzoek naar verontreinigingen noodzakelijk is. Op de projectlocatie is door LievenseCSO een milieukundig onderzoek gedaan met als conclusie dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn. In hoeverre de grond buiten de projectlocatie is verontreinigd is bij Fugro niet bekend. Verwacht wordt dat de verontreinigingswaarden in de directe omgeving van de projectlocatie van eenzelfde strekking zijn als de waarden op de projectlocatie.

Baggerslibdepot langs het A.G. Wildervanckkanaal

Ter plaatse van het baggerslibdepot van de Provincie Groningen wordt op basis van de beschikbare gegevens geen ernstige verontreiniging verwacht. In opdracht van de Provincie zijn uit de peilbuizen op het depot grondwatermonsters genomen die in een laboratorium zijn geanalyseerd (bron 16). Hieruit blijkt dat zeer lokaal iets verhoogde concentraties zware metalen (cadmium, nikkel en zink) kunnen worden verwacht.

Op basis van de berekeningen worden ter plaatse van het depot stijghoogteverlagingen verwacht van ca. 0,8 m en 1,5 m ten opzichte van respectievelijk de lage en hoge uitgangsstijghoogte. Tussen de onttrekking en het depot dienen peilbuizen te worden geplaatst waaruit periodiek grondwatermonsters worden genomen die op de genoemde zware metalen worden geanalyseerd. Mocht blijken dat de verontreiniging zich ontoelaatbaar verplaatst dan dienen er mitigerende maatregelen te worden genomen zoals de inzet van retourbemaling. In het nog op te stellen monitoringsplan zal worden vastgelegd op welke wijze dit zal worden beheerst.

Landbouwgebieden

De projectlocatie is in een landbouwgebied gelegen. Gezien de dikte van de deklaag wordt voor het grootste deel van de bemaling verwacht dat deze voldoende vocht vast houdt voor de te verbouwen gewassen. Daarnaast zal neerslag zorgen voor een toename van het vochtgehalte in de deklaag. In droge perioden zal mogelijk opbrengstderving van de gewassen optreden als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand. De gebruikers zullen, bij het daadwerkelijk optreden van opbrengstderving, worden gecompenseerd via

de schadevergoedingsystematiek welke Gasunie in samenwerking met LTO-Nederland heeft ontwikkeld en vastgelegd.

Archeologie

Op basis van de geraadpleegde bronnen wordt binnen het invloedsgebied van de bemaling geen archeologisch waardevolle terreinen verwacht.

Grondwateronttrekkingen

Op basis van de geraadpleegde bronnen wordt binnen het invloedsgebied van de bemaling geen grondwateronttrekkingen verwacht.

5 CONCEPTUEEL BEMALINGSPLAN

5.1 Bemalingswijze

Voorgesteld wordt de verlaging te realiseren en in stand te houden met horizontale drains mogelijk ondersteund door verticale filters. Tijdens het ontgraven kan de bouwput worden leeg gemalen met klokpompen. Een deel van het water zal bij het ontgraven reeds worden verwijderd.

De richting waarin de drains dienen te worden gelegd is afhankelijk van de op de projectlocatie aanwezige en aan te leggen leidingen en de ontgravingsplanning. Het aanlegniveau van de drains dient te worden afgestemd op het ontgravingsniveau. Mogelijk zijn er delen die kunnen worden ontgraven zonder bemaling omdat er gelijktijdig diepere delen op het terrein worden bemalen.

Algemeen

De bemaling dient zo te worden ingeregeld dat niet meer wordt verlaagd dan strikt noodzakelijk is. De uitvoering van de bemaling dient te worden overgelaten aan de bemaler, die voldoende lokale ervaring moet hebben. Wij adviseren in de werkomschrijving (WOS) een resultaatverplichting voor de bemaler op te nemen voor het realiseren van de verlagingen.

Opgemerkt wordt dat een gerenommeerde bemaler naar eigen inzicht en ervaringen tot een andere bemalingsinstallatie (dan hierboven is voorgesteld) kan besluiten. Tevens wordt opgemerkt dat de aannemer verantwoordelijk is voor de bemalingsinstallatie, ook wanneer adviezen van het waterschap met betrekking tot de bemalingsinstallatie worden opgevolgd.

5.2 Monitoring

Om de werkelijk onttrokken debieten en de effecten op de omgeving in de tijd te volgen en te registreren wordt in een later stadium (zodra een definitieve ontgravingsplanning beschikbaar is) een monitoringsplan opgesteld. Dit plan bestaat onder andere uit:

- Het plaatsen van peilbuizen in de omgeving;
- Het plaatsen van deformatieboutjes/spiegeltjes op kwetsbare objecten (in overleg met Gasunie voor de huidige N₂-installatie (incl. leidingen), NAM voor de leiding, ProRail voor het spoorlichaam en met Waterschap Hunze en Aa's voor het dijklichaam);
- Nemen en laten analyseren van grondwatermonsters en het effluent;
- Het gebruiken van een debietmeter.

Tevens dienen waarschuwings- en grenswaarden te worden vastgesteld. Indien die waarden worden overschreden treedt een aantal mogelijke terugvalsscenario's in werking. De waarschuwings- en grenswaarden, alsmede een beschrijving van de terugvalsscenario's, worden vastgelegd in een actieplan wat een onderdeel is van het monitoringsplan.

Het plan zal aan het Waterschap (en eventueel ProRail/NAM) worden voorgelegd. In het monitoringsplan worden de definitieve locaties van de monitoringspunten en de frequentie van monitoring beschreven. Dit plan dient voor de start van de bemaling ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken partijen.

6 ADVIES EN AANDACHTSPUNTEN

Op basis van de voorgestelde uitvoeringswijze zijn de risico's beschouwd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 6-1 en onder de tabel is per aandachtspunt een advies gegeven. De tabel betreft tevens een kwaliteits- en volledigheidsbeoordeling van de beschikbare informatie, verplicht volgens protocol 12010.

Tabel 6-1: Beoordeling kwaliteit beschikbare informatie en geo-risicoscan

Geo-risicoscan geadviseerde uitvoeringswijze		Advies
- Realisatieplan (afmetingen, ontgravingsdiepte, etc.)	●	
- Uitvoeringswijze (open ontgraving, damwanden, sleufbekisting, etc.)	●	
- Start werkzaamheden / planning	●	
- Bodemopbouw en schematisering ondergrond	●	
- Grondwaterstanden en stijghoogten (incl. grondwaterkwaliteit)	●	
- Aanwezige grondwaterverontreinigingen	●	
- Aanwezigheid (kwetsbare) bodemgebruiksfuncties/buitenbeschermingszone	●	2
- Informatie over bebouwing in de omgeving	●	
- Melding / vergunning	●	
- Lozingsmogelijkheden onderzoeken	●	1
- Bemalings- en monitoringsplan opstellen en laten controleren	●	

● niet beschouwd ● goed ● matig ● onvoldoende

Advies 1: Voorzieningen voor de lozing

In overleg met het Waterschap Hunze en Aa's zal het te onttrekken grondwater worden geloosd op het A.G. Wildervanckkanaal dat voldoende capaciteit heeft.

Teneinde te lozen zal de afvoerleiding over het dijklichaam van de westoever van het A.G. Wildervanckkanaal worden aangelegd. Het waterschap heeft aangegeven dat op het dijklichaam de leiding uit één stuk dient te bestaan. Zodoende wordt voorkomen dat bij lekkages de dijk verweekt. Tevens dient een "drempelconstructie" over de leiding te worden aangebracht om de toegankelijkheid van verkeer op de dijkkruin te waarborgen. Na afloop dient eventuele schade aan het gras op de dijk te worden hersteld.

Advies 2: Informatie bebouwing omgeving

Met betrekking tot de spoorlichamen dient overleg te worden gepleegd met ProRail. Met NAM dient een overleg te worden geïnitieerd voor de beide leidingen.

Het effect van de bemaling op de dijklichamen is acceptabel. Voor de bemaling ten behoeve van het bouwrijp maken zijn de effecten op de dijklichamen van vergelijkbare orde en reeds met het waterschap Hunze en Aa's besproken (zie rapport 1315-0207-112_33.R01, d.d. 9-7-2016).

1315-0207-113_33.R01 BIJLAGE 1

Checklist BRL12010 1315-0207-113_33.R01

BRL12000 - Checklist gegevens

Projectnaam	UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZL	Adviseur	HBR
Projectnummer	1315-0207-116	Controle	RLM
Datum	16-8-2018		

Checklist gegevens		Beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig	Voorstel Fugro / Opmerkingen
Bouwput	Overzicht realisatieplan	<input checked="" type="checkbox"/> Recent <input type="checkbox"/> Niet recent	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging	<input checked="" type="checkbox"/> Acceptabel <input type="checkbox"/> Onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode	<input checked="" type="checkbox"/> Acceptabel <input type="checkbox"/> Onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Start, fasering, bemalingsduur	<input checked="" type="checkbox"/> Start bemaling <input checked="" type="checkbox"/> bemalingsduur <input checked="" type="checkbox"/> Fasering	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Karakterisering / schematisering van de ondergrond	Omgeving / diepe ondergrond	<input checked="" type="checkbox"/> Regis <input checked="" type="checkbox"/> Boring omgeving <input checked="" type="checkbox"/> Sondering omgeving	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Grond onderzoek uitgevoerd op/nabij locatie	<input checked="" type="checkbox"/> Sondering <input checked="" type="checkbox"/> Lab onderzoek <input checked="" type="checkbox"/> Peilbuis <input checked="" type="checkbox"/> In situ testen	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Waterhuishouding / kwaliteit bodem en/of grondwater	Grondwaterstanden / stijghoogte	<input checked="" type="checkbox"/> Meting op locatie <input checked="" type="checkbox"/> Langjarig	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee	Grondwaterstanden op locatie meten tot start werkzaamheden
	Oppervlaktewater	<input checked="" type="checkbox"/> waterpeil <input type="checkbox"/> Diepte	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Kwaliteit grondwater	<input checked="" type="checkbox"/> Lozingspakket <input type="checkbox"/> bodembesluit <input type="checkbox"/> Infiltratie/retour	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig
	Bodem- of grondwaterverontreiniging op locatie en/of invloedsgedebied	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Landbouw, natuur, groenvoorzieningen	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Kwetsbare begroeiing/beplanting	<input checked="" type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Grondwaterbeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Oppervlaktewater (KRW, Natura 2000, etc)	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Infrastructuur (bovengronds of ondergronds)	<input checked="" type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
	Zettingsgevoelige bebouwing	<input checked="" type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Houten paalfundering	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Kelders en overige verdiepte bebouwing	<input checked="" type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Zoet/brak en brak/zout grensvlak	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Permanente onttrekkingen	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
	Archeologie en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
Strategisch zoet grondwatergebied	<input type="checkbox"/> onbekend <input checked="" type="checkbox"/> acceptabel	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	

Projectnaam	UITBREIDING N	Adviseur	HBR
Projecnummer	1315-207-116	Controle	RLM

Checklist risico's		Aanwezig	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling	Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverschot	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Opbarsten putbodern	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Instabiliteit damwanden en of taluds	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	Niet beschouwd
	Horizontale of verticale grondverplaatsingen	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Effecten in de omgeving	Zettingen en zakkigen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Droogstand en aantasting houten palen		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Verplaatsen en/of aantrekken verontreinigd grondwater		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	Monitoring baggerspeciedepot gewenst
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Beïnvloeding andere bemalingen / permanente onttrekkingen / KWOsystemen		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Schade aan landbouw		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Aantasting archeologische en aardkundige waarden		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Opbarsten (water)bodern		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
Geaccumuleerde effecten	Combinatie met heiwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Combinatie met damwanden heien/trillen	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Combinatie met sloopwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Combinatie met (zwaar) transport materiaal / materieel	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Combinatie met werken van derden in directe omgeving	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	
	Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee	

1315-0207-113_33.R01 BIJLAGE 2

Resultaten grondwaterstandsmetingen op de projectlocatie

NIVEAUS VAN AANTREFFEN GRONDWATER TIJDENS VELDWERKZAAMHEDEN

(Hand)Boring	Datum	Niveau grondwaterstand aangetroffen [ca. m NAP]	Niveau grondwaterstand in peilbuis [ca. m NAP]
A-439-B8	06-11-2015	-1,82	n.v.t.
A-439-B24	16-11-2015	-1,92	n.v.t.
A-439-B28	20-10-2015	-2,71	n.v.t.
A-439-B32	20-10-2015	-2,81	n.v.t.
A-439-B104	09-12-2015	-2,34	-2,30
A-439-B110	08-12-2015	-2,37	-2,38
A-439-B119	03-12-2015	Niet gemeten	-2,58
A-439-B126	30-11-2015	-2,35	n.v.t.
A-439-B135	24-11-2015	-2,38	n.v.t.
A-439-B146	20-10-2015	-2,15	n.v.t.
A-439-HB6	18-01-2016	-3,20	n.v.t.
A-439-HB9	18-01-2016	-2,11	n.v.t.
A-439-HB12	19-01-2016	-2,27	n.v.t.
A-439-HB29	18-01-2016	-2,17	n.v.t.
A-439-HB42	18-01-2016	-2,20	n.v.t.
A-439-HB91	23-11-2015	-2,84	n.v.t.
A-439-HB94	23-11-2015	-2,21	n.v.t.
A-439-HB97	18-01-2016	-2,90	n.v.t.
A-439-HB100	18-01-2016	-2,98	n.v.t.
A-439-HB112	18-01-2016	-0,93	n.v.t.
A-439-HB115	18-01-2016	-3,09	n.v.t.
A-439-HB121	19-01-2016	-2,14	n.v.t.
A-439-HB125	18-01-2016	-3,24	n.v.t.
A-439-HB131	18-01-2016	-3,02	n.v.t.
A-439-HB139	19-01-2016	-2,42	n.v.t.
A-439-HB154	20-11-2015	-1,03	n.v.t.
A-439-HB158	20-11-2015	-1,54	n.v.t.
A-439-HB165	20-11-2015	-2,19	n.v.t.
A-439-HB170	20-11-2015	-2,47	n.v.t.
A-439-HB174	20-11-2015	-2,23	n.v.t.
A-439-HB177	23-11-2015	-2,60	n.v.t.
A-439-HB180	23-11-2015	-2,13	n.v.t.
A-439-HB184	23-11-2015	-1,82	n.v.t.
A-439-HB199	07-12-2015	-3,70*	n.v.t.
A-439-HB200	10-12-2015	-3,67*	n.v.t.
A-439-HB203	07-12-2015	-3,68*	n.v.t.

* Ter plaatse van deze handboringen is geen grondwater aangetroffen



Monitoring 2016/2017 / Fugro - PB-F (11,5m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Sulphoogte 1e watervoerende pakket

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

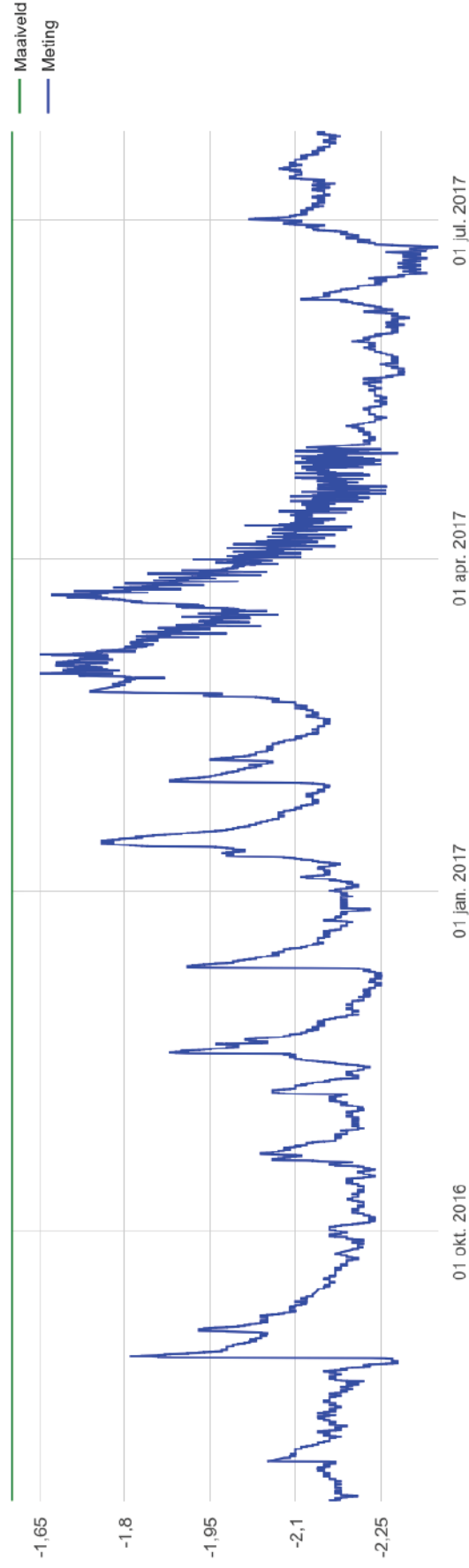
Kenmerken peilbuis

Diameter: 0 mm - Lengte: 11,5 m

Filterstelling: 10,5m tot 11,5m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -12,1m tot -13,1m t.o.v. NAP

X: 255802,401 - Y: 575239,764 - Z: -0,53



Monitoring 2016/2017 / Fugro A-439 - 8,8m

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoeplichtstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Stijghoogte 1e watervoerende pakket

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

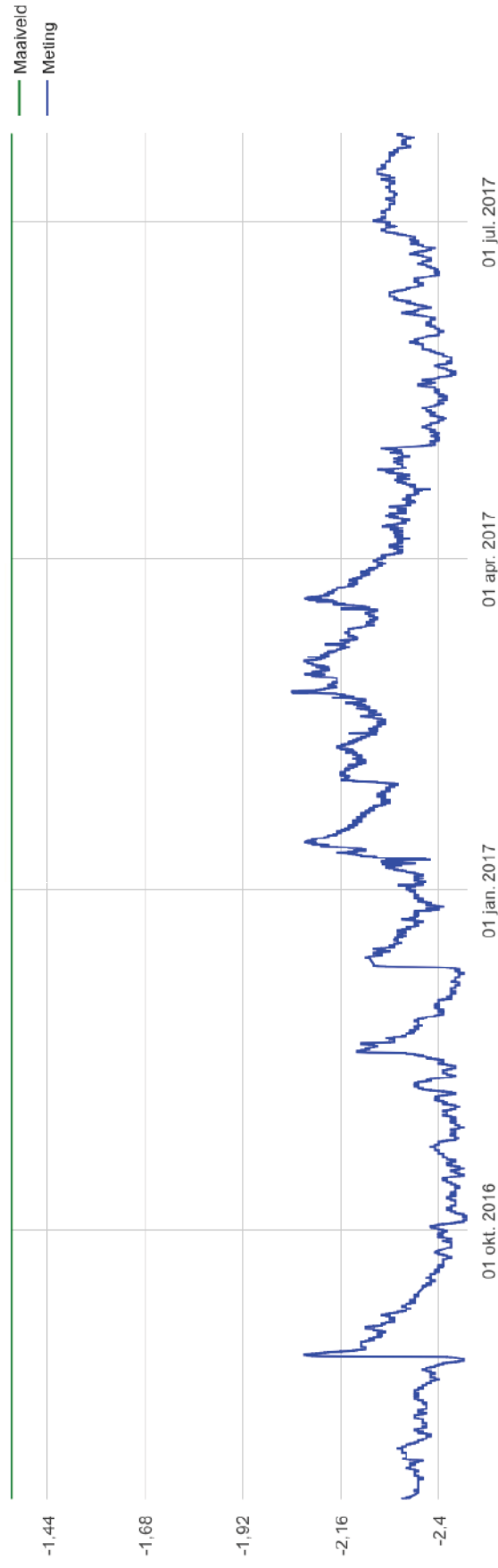
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 8,8 m

Filterstelling: 7,8m tot 8,8m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -9,146m tot -10,146m t.o.v. NAP

X: 255425,896 - Y: 575555,123 - Z: -0,867



Monitoring 2016/2017 / Fugro PB-L (11,1m)

Boorbeschrijving

riet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: groen Alarmtype: bovengrens. Meet: Stijghoogte 1e Watervoerende pakket

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

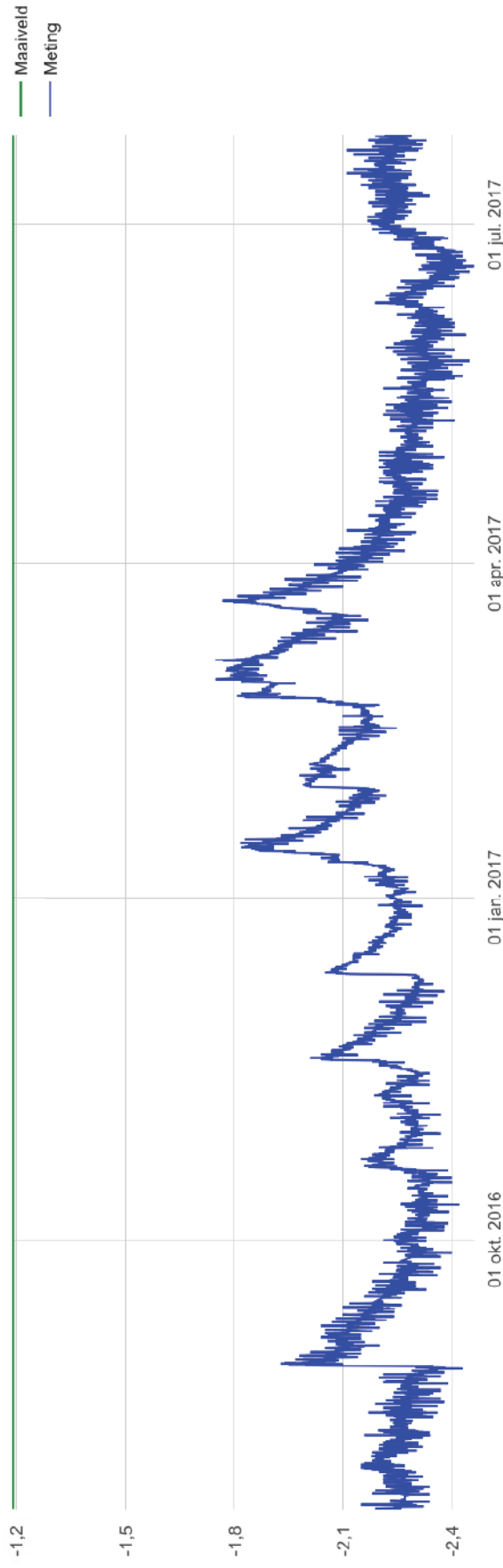
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 11,1 m

Filterstelling: Sm tot 11,1m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -10,19m tot -12,29m t.o.v. NAP

X: 255617,974 - Y: 575343,864 - Z: 0,07



Monitoring 2016/2017 / Outline - niet voorzien (3,00m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoelichstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Frequentie grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

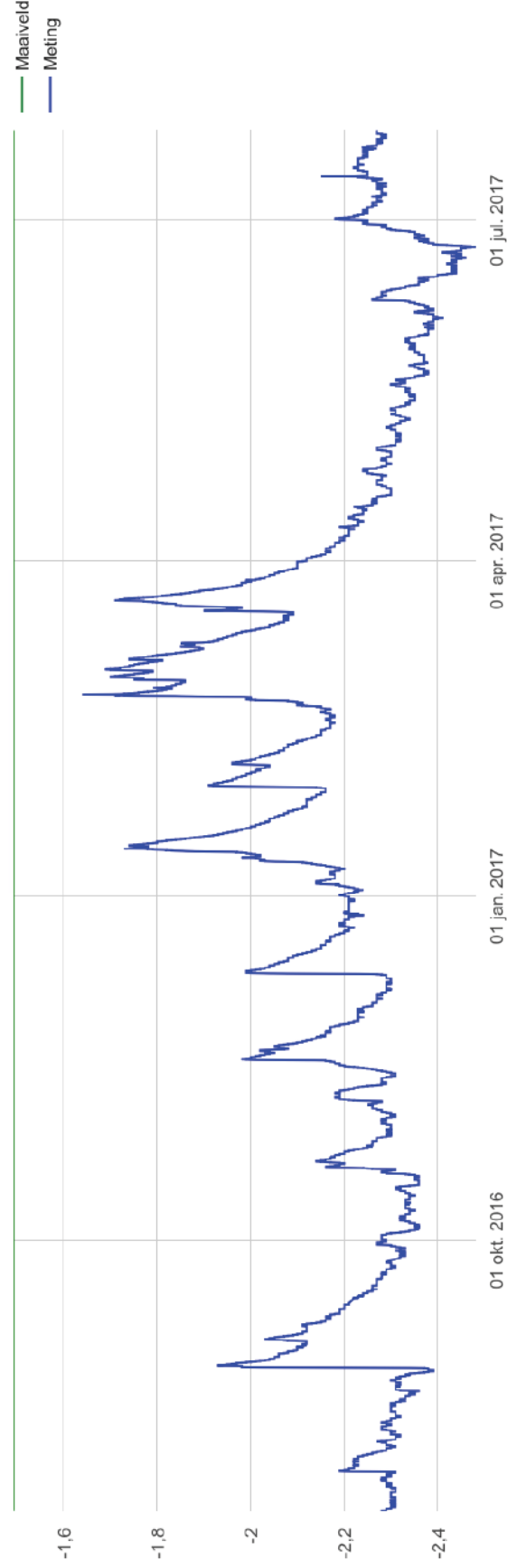
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 3 m

Filterstelling: 2,5m tot 3m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -3,99m tot -4,49m t.o.v. NAP

X: 255580,643 - Y: 57,5202,420 - Z: 0,24



Monitoring 2016/2017 / Outline 433 (3,4m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: groen Alarmtype: bovengrens. Meet: Freatische grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

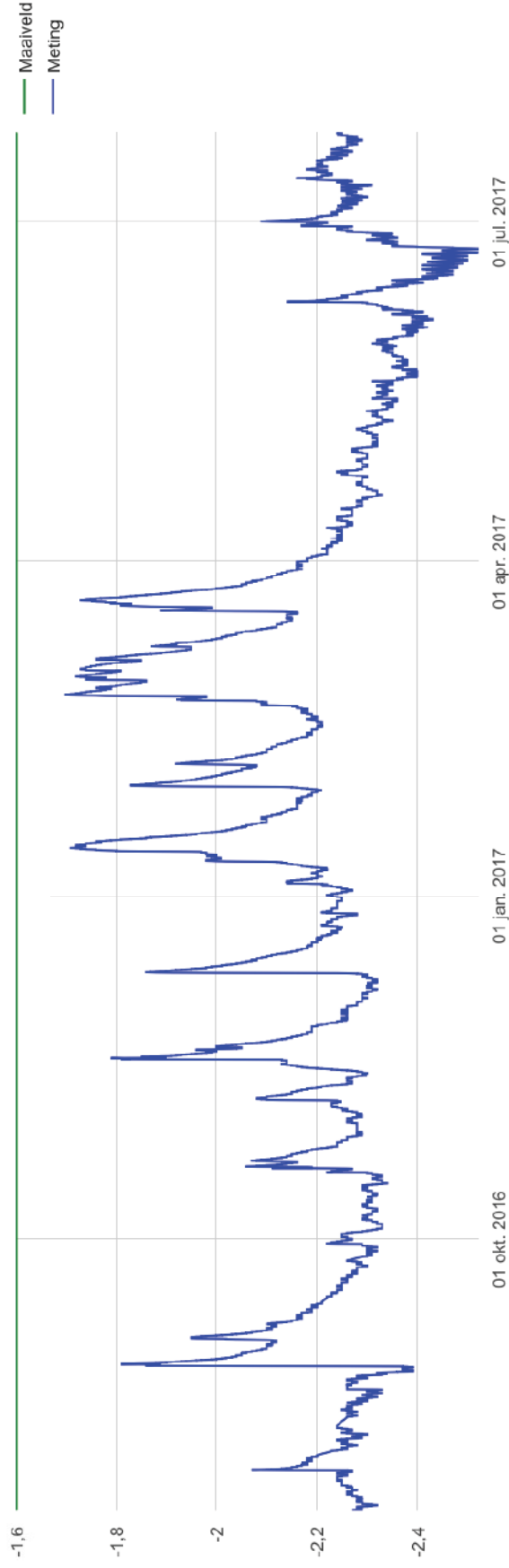
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 3,4 m

Filterstelling: 2,9m tot 3,4m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -4,5m tot -5,0m t.o.v. NAP

X: 255742,368 - Y: 575303,988 - Z: -0,86



Monitoring 2016/2017 / Outline 661 (3,0m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: groen Alarmtype: bovengrens. Meet: Freatische grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

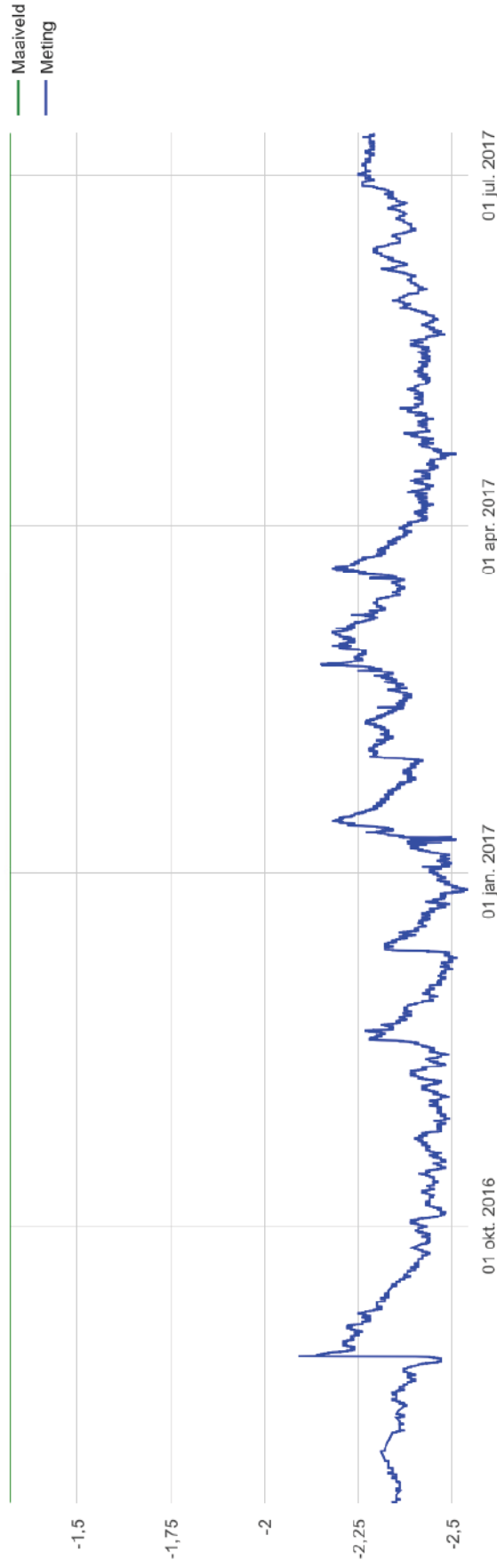
Kenmerken peilbuis

Diameter: 0 mm - Lengte: 0 m

Filterstelling: 0m tot 0m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -1,32m tot -1,32m t.o.v. NAP

X: 255444,500 - Y: 575463,787 - Z: -0,1



Monitoring 2016/2017 / Outline 666 (3,4m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: groen Alarmtype: bovengrens. Meet: Freatische grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

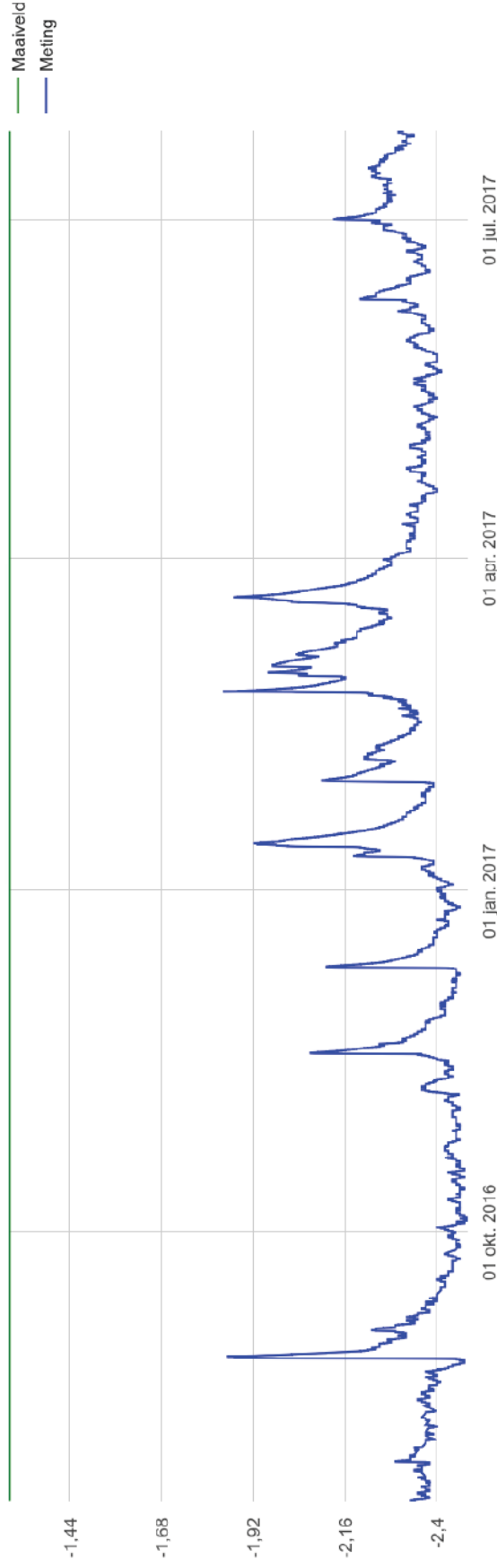
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 0 m

Filterstalling: 0m tot 0m t.o.v. Maaiveld

Filterstalling: -1,28m tot -1,28m t.o.v. NAP

X: 255423,694 - Y: 575634,759 - Z: 0



Monitoring 2016/2017 / Outline 428 (3,45m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Freatische grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur geround.

Toon alle metingen

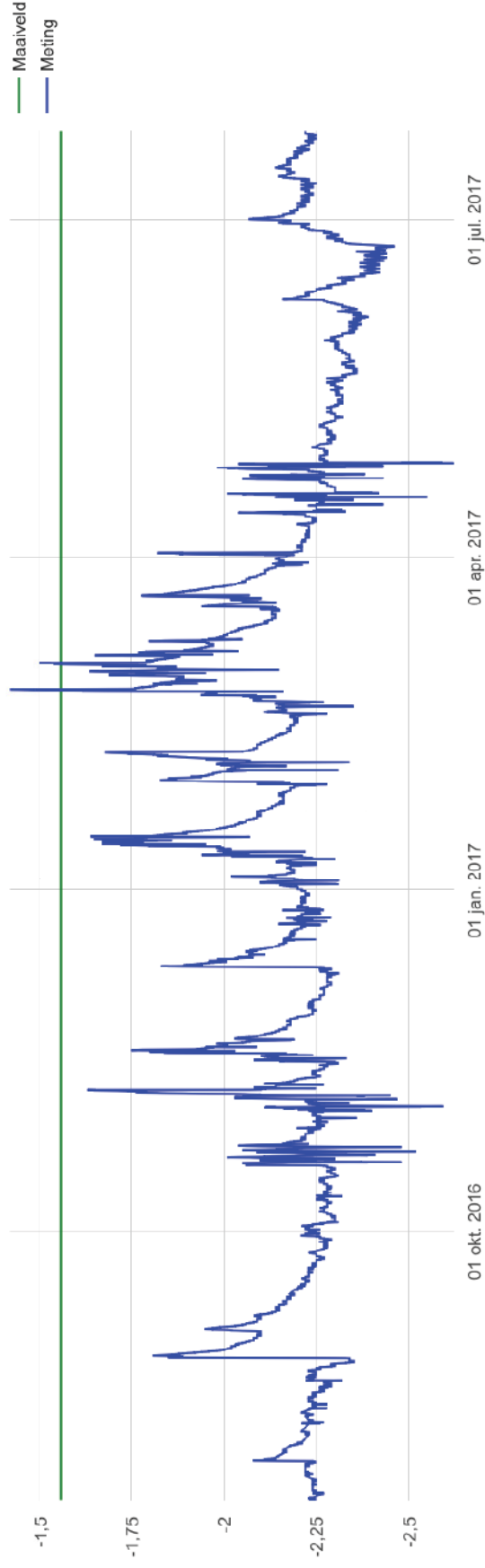
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 3,45 m

Filterstelling: 3m tot 3,4m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -4,56m tot -4,96m t.o.v. NAP

X: 255751,880 - Y: 575224,961 - Z: -0,27



Monitoring 2016/2017 / Provincie PB4 (3,8m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Freattische grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

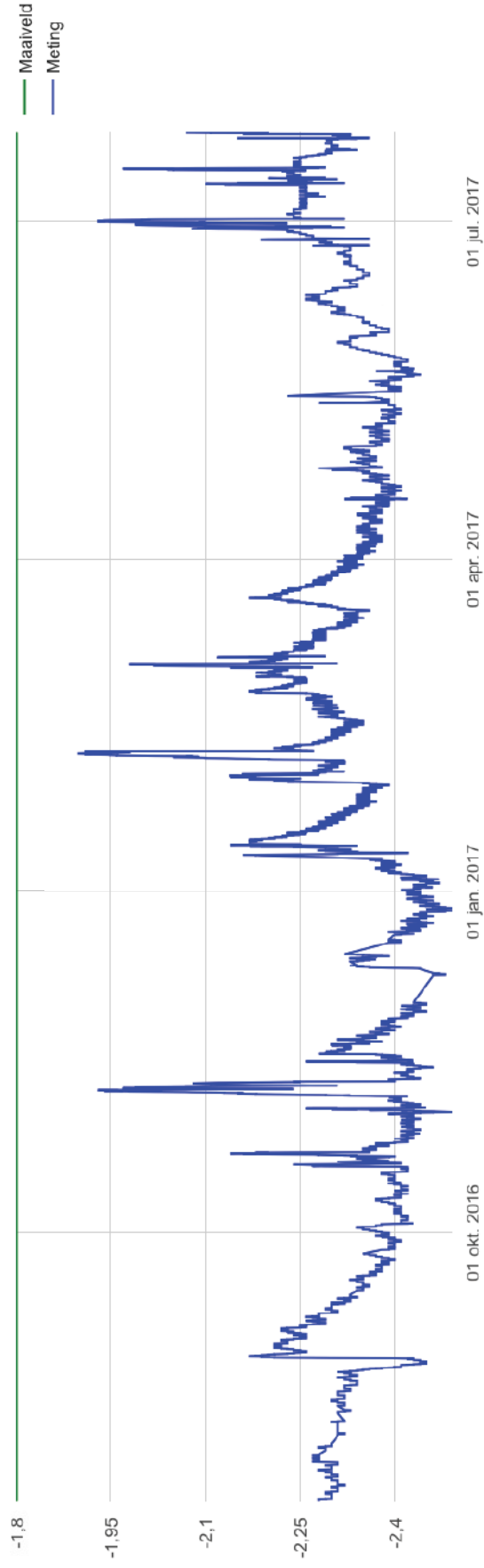
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 3,8 m

Filterstelling: 3,3m tot 3,8m t.o.v. Maalveld

Filterstelling: -5,1m tot -5,6m t.o.v. NAP

X: 255668,348 - Y: 575512,662 - Z: 0,1



Monitoring 2016/2017 / Provincie PB2 (3,9m)

Boorbeschrijving

niet toegevoegd

Grondwater metingen

Stoplichtstatus: **groen** Alarmtype: bovengrens. Meet: Feitelijke grondwaterstand

Data beperkt

Er wordt maximaal één meting per uur getoond.

Toon alle metingen

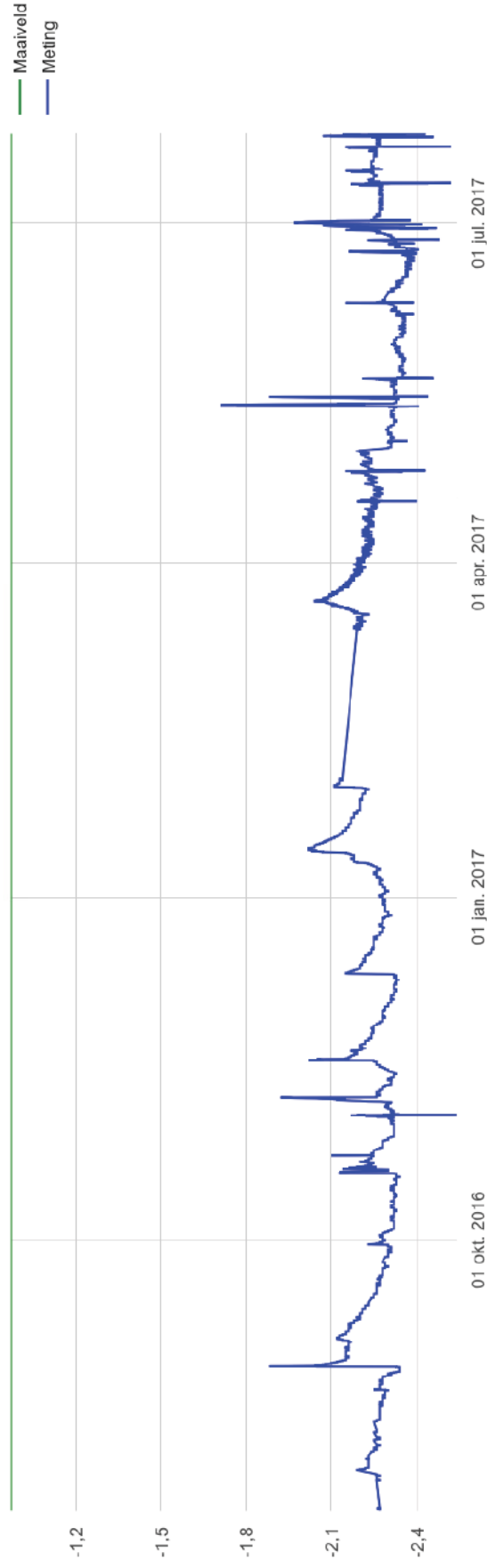
Kenmerken peilbuis

Diameter: 32 mm - Lengte: 3,9 m

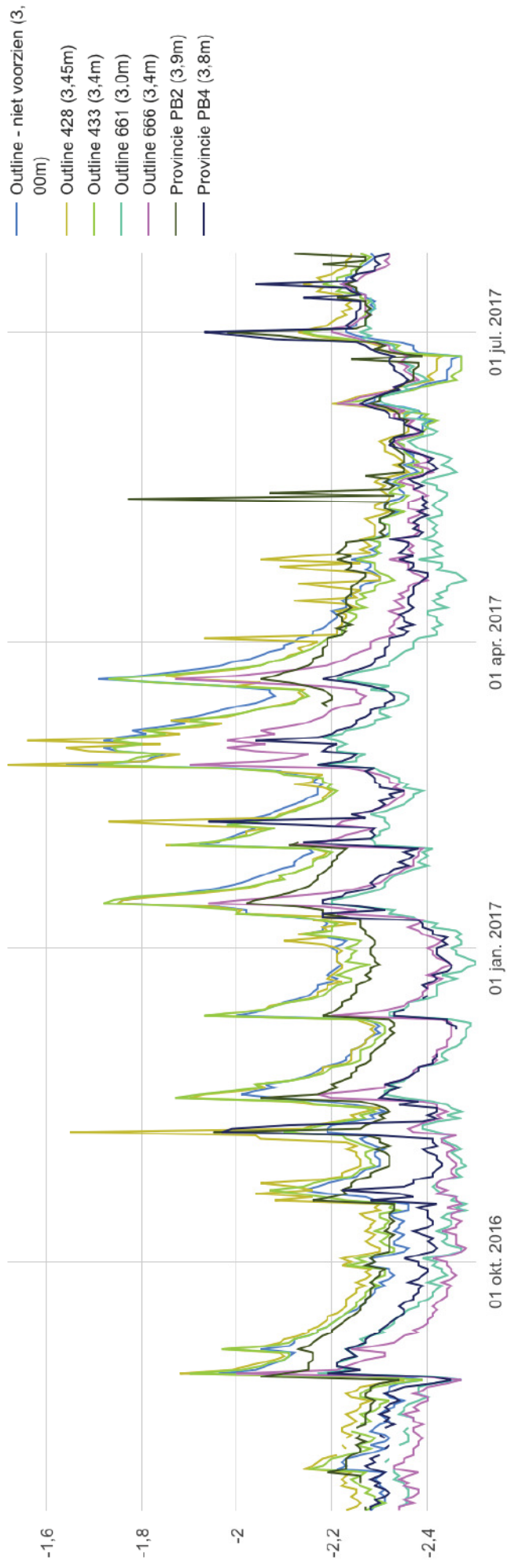
Filterstelling: 3,4m tot 3,9m t.o.v. Maaiveld

Filterstelling: -4,37m tot -4,87m t.o.v. NAP

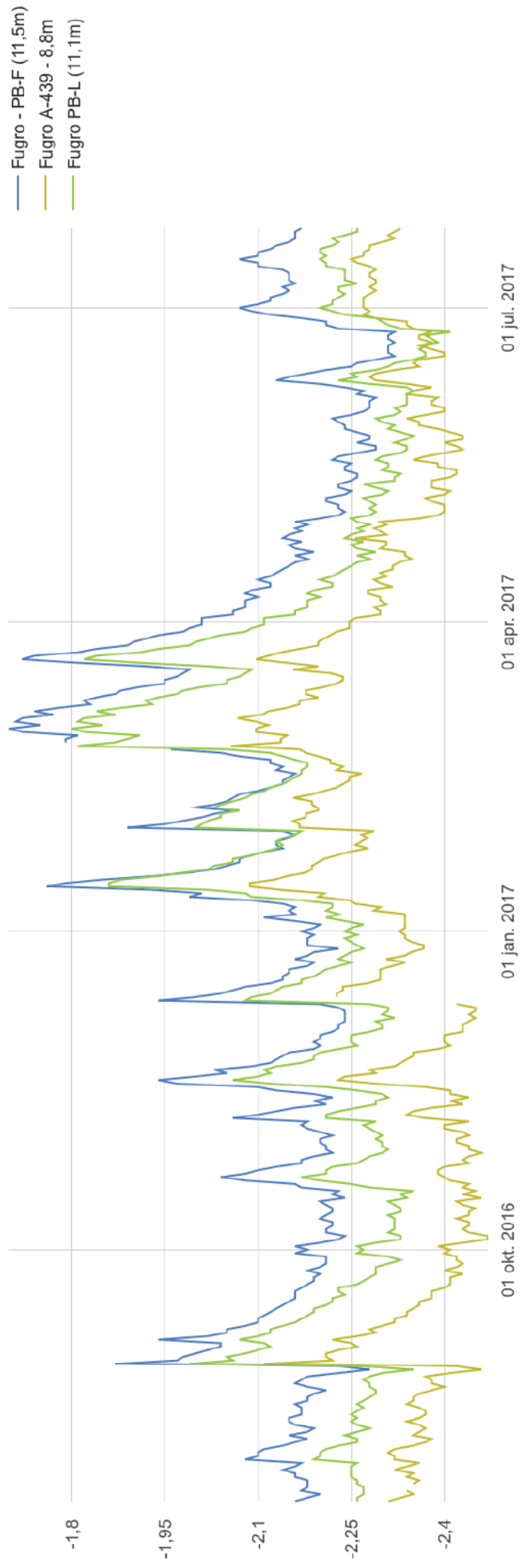
X: 255643,306 - Y: 575407,869 - Z: -0,15



Monitoring 2016/2017 / gecombineerd



Monitoring 2016/2017 / gecombineerd



1315-0207-113_33.R01 BIJLAGE 3

Analyseresultaten grondwatermonster



Analyserapport

Fugro Geoservices B.V.
Alexander Jongerius
Postbus 63
2260 AB LEIDSCHENDAM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek A-439
Uw projectnummer : 1315-0207-111
ALcontrol rapportnummer : 12235730, versienummer: 1

Rotterdam, 27-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1315-0207-111. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Fugro Geoservices B.V.
Alexander Jongerius

Analyserapport

Blad 2 van 4


Projectnaam Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek A-439
Projectnummer 1315-0207-111
Rapportnummer 12235730 - 1

Orderdatum 20-01-2016
Startdatum 20-01-2016
Rapportagedatum 27-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Afvalwater	Bemalingswater
002	Afvalwater	Oppervlaktewater (sloot)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arsen	µg/l	Q	<10	<10
cadmium	µg/l	Q	<1	<1
chrom	µg/l	Q	<2.5	<2.5
koper	µg/l	Q	<6	<6
kwik	µg/l	Q	0.51	<0.5
lood	µg/l	Q	<8	<8
Mangaan	µg/l	Q	380	440
nikkel	µg/l	Q	<2	<2
ijzer Totaal	µg/l	Q	16000	12000
zink	µg/l	Q	34	<20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.81	0.73
indamprest	mg/l	Q	504 ¹⁾	376 ¹⁾
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	Q	54	74
CZV	mg/l	Q	113	81
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	16	6.7
nitriet	mg/l	Q	<0.3	<0.3
nitriet	mgN/l	Q	<0.1	<0.1
nitraat	mg/l	Q	1.0	16
nitraat	mgN/l	Q	0.23	3.7
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	26	37
monstervolume tbv analyse	ml		500	500
zuurstof	mg/l		1.1	5.7
sulfaat	mg/l	Q	150	63
totaal stikstof	mgN/l	Q	16	10

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : 





Fugro Geoservices B.V.
Alexander Jongerius

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek A-439
Projectnummer 1315-0207-111
Rapportnummer 12235730 - 1

Orderdatum 20-01-2016
Startdatum 20-01-2016
Rapportagedatum 27-01-2016

Voetnoten

- 1 Het resultaat voldoet niet aan de in de norm gestelde criteria voor het terugwegen, het laatste gewicht, na de derde keer drogen, wordt gerapporteerd met een voetnoot volgens norm NEN-EN 15216.

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek A-439
 Projectnummer 1315-0207-111
 Rapportnummer 12235730 - 1

Orderdatum 20-01-2016
 Startdatum 20-01-2016
 Rapportagedatum 27-01-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Afvalwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Afvalwater	Idem
chrom	Afvalwater	Idem
koper	Afvalwater	Idem
kwik	Afvalwater	Eigen methode (ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Afvalwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
Mangaan	Afvalwater	Idem
nikkel	Afvalwater	Idem
ijzer Totaal	Afvalwater	Idem
zink	Afvalwater	Idem
fosfaat (tot.)	Afvalwater	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
indamprest	Afvalwater	Conform NEN 6499 en conform NEN-EN-ISO 12880
chloride	Afvalwater	Conform NEN-ISO 15923-1
CZV	Afvalwater	Conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Afvalwater	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Afvalwater	Conform NEN-ISO 15923-1
nitraat	Afvalwater	Idem
nitraat	Afvalwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Afvalwater	Conform NEN 6621
zuurstof	Afvalwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Afvalwater	Conform NEN-ISO 15923-1
totaal stikstof	Afvalwater	Eigen methode (Sommatie van NKJ, NO2 en NO3)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5681341	20-01-2016	20-01-2016	ALC207
001	B1512003	20-01-2016	20-01-2016	ALC204
001	H7372866	20-01-2016	20-01-2016	ALC281
001	B5727269	20-01-2016	20-01-2016	ALC207
001	B1512002	20-01-2016	20-01-2016	ALC204
001	F5734469	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
001	F5734468	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
001	F5734465	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
001	U3088554	20-01-2016	20-01-2016	ALC247
002	B5681329	20-01-2016	20-01-2016	ALC207
002	F5734460	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
002	F5734464	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
002	B1511997	20-01-2016	20-01-2016	ALC204
002	B1511996	20-01-2016	20-01-2016	ALC204
002	F5734461	20-01-2016	20-01-2016	ALC227
002	U3088548	20-01-2016	20-01-2016	ALC247
002	B5727238	20-01-2016	20-01-2016	ALC207
002	H7372862	20-01-2016	20-01-2016	ALC281

Paraaf :

BIJLAGE 5

**GEOHYDROLOGISCH MONITORINGSPLAN
betreffende**

**UITBREIDING N2 INSTALLATIE
ZUIDBROEK A-439 – BOUW
INSTALLATIES ASU EN MENGSTATION**

Opdrachtnummer Fugro: 1315-0207-113
Rapportnummer: 1315-0207-113_33.R02_v2_v2.docx

Opdrachtgever : Gasunie Transport Services B.V.
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN
De heer K. Hoiting

Projectleider : ing. R. Tjemmes
Senior Projectleider Geo-Projecten

Rapport opgesteld door : H.E. Brink
Adviseur Hydrologie

Gecontroleerd door : ir. R. Lomulder
Senior Adviseur Hydrologie

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	5 juli 2016	Concept	
2	13 september 2018	Verwerking opmerkingen Waterschap Hunze en Aa's en Gasunie	RTJ
3			

FILE: 1315-0207-113_33.R02_v2.docx

INHOUDSOPGAVE

	<u>Blz.</u>
1 INLEIDING	2
2 PROJECTOMSCHRIJVING	3
2.1 Locatie	3
2.2 Afmetingen, ontgravings- en ontwateringsniveaus	3
3 OBJECTEN (DIRECTE) OMGEVING	5
4 MONITORINGSPLAN	7
4.1 Meting grondwaterstanden en stijghoogten	7
4.2 Deformatiemetingen	8
4.3 Grondwaterkwaliteit	9
4.4 Debietmetingen	9
4.5 Rapportage en communicatie	9
5 ACTIEPLAN	11
5.1 Werkwijze actieplan	11
5.2 Metingen grondwaterstanden en stijghoogten	11
5.3 Deformatiemetingen	13
5.4 Grondwaterkwaliteit	14
5.5 Lozingsdebiet	15
BIJLAGEN	
- Voorstel locaties monitoringspeilbuizen	1
- Voorstel locaties deformatiemetingen	2

1 INLEIDING

De combinatie Fugro GeoServices B.V./RPS advies- en ingenieursbureau b.v. heeft van Gasunie Transport Services B.V. opdracht gekregen voor het uitbrengen van diverse adviezen met betrekking tot de uitbreiding van de N₂-installatie A-439 te Zuidbroek. In een eerder stadium heeft Fugro het vergunningsonderbouwend bemalingsrapport voor de grondverbetering (kenmerk 1315-0207-112_33.R01) en de bouw van de installaties ASU en mengstation (kenmerk 1315-0207-113_33.R01) opgesteld.

Voorliggend rapport is een aanvulling op het vergunningsonderbouwend bemalingsadvies voor de bouw van de installaties ASU en het mengstation en betreft het monitoringsplan. Hierin staat beschreven welke metingen dienen te worden uitgevoerd om te controleren of de omgeving van de projectlocatie geen nadelige gevolgen ondervindt van de voorgenomen bemaling.

De vorige versie (1315-0207-113_33.R02 d.d. 5 juli 2016) van dit plan is medio augustus 2018 aan het Waterschap Hunze en Aa's voorgelegd. Het per mail ontvangen (d.d. 12 september 2019) is in dit rapport verwerkt.

Het monitoringsplan heeft een signaalfunctie. Als onderdeel van het monitoringsplan is tevens een actieplan opgesteld. In het actieplan worden maatregelen opgenomen die dienen te worden uitgevoerd, zodra de meetresultaten daartoe aanleiding geven. Het actieplan maakt, indien noodzakelijk, tijdig ingrijpen mogelijk.

Het gecombineerde monitorings-/actieplan heeft de volgende doelen:

1. Het voorkomen dat de bemaling leidt tot nadelige gevolgen op objecten buiten de projectgrenzen;
2. Het controleren of het werkelijk gedrag van het grondwater overeenkomt met het in het vergunningsonderbouwend bemalingsadvies voorspelde gedrag;
3. Het toetsen van de meetwaarden aan de waarschuwings- en/of grenswaarden;
4. Het op basis van de beschikbare meetwaarden tijdig kunnen anticiperen op eventuele overschrijdingen van waarschuwings- en/of grenswaarden.

Het voorliggend plan is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2: Projectomschrijving, fasering en uitgangspunten;

Hoofdstuk 3: Objecten (directe) omgeving;

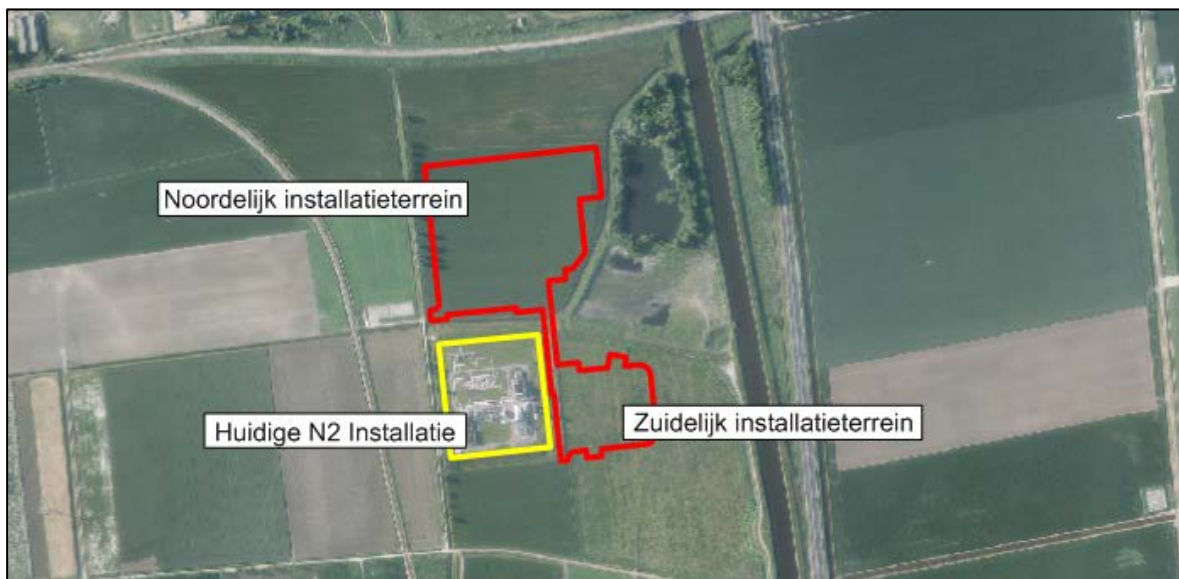
Hoofdstuk 4: Monitoringsplan;

Hoofdstuk 5: Actieplan.

2 PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Locatie

De huidige N₂-installatie Zuidbroek (A-439) te Muntendam (gemeente Midden-Groningen) zal aan de noord-, oost- en zuidkant worden uitgebreid. Nadat er grondverbetering op het bouwterrein van ca. 11 hectare (figuur 2-1) is toegepast zullen er in 2019-2020 diverse installaties op het terrein worden gebouwd (figuur 2-3). Binnen het Rijksdriehoeksnet heeft de projectlocatie globaal de coördinaten X = 255.500 m en Y = 575.500 m.



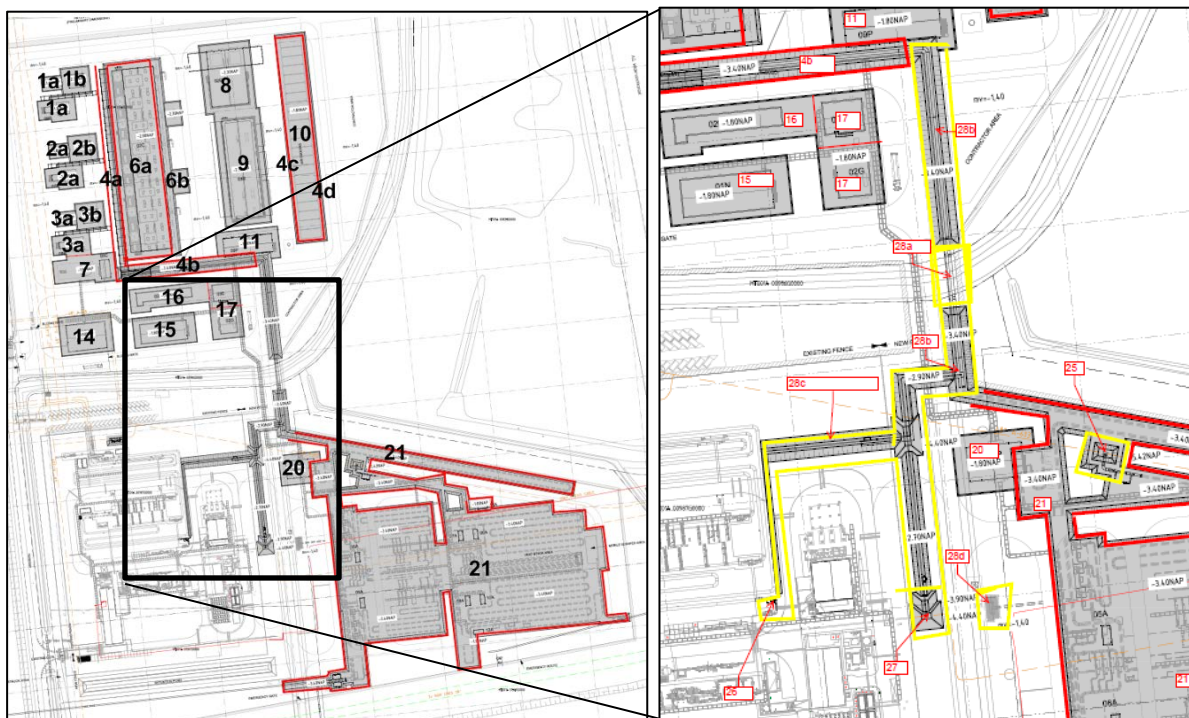
Figuur 2-1: Ligging van de uitbreiding van het installatieterrein (rode contouren) ten opzichte van de huidige N₂-installatie (gele contouren) (bron ondergrond: Provincie Groningen)

2.2 Afmetingen, ontgravings- en ontwateringsniveaus

Door de opdrachtgever is een planning van de bemalingswerkzaamheden voor de bouw van de installaties ASU en het mengstation verstrekt, welke is weergegeven in figuur 2-2. De bemalingswerkzaamheden worden uitgevoerd in de periode 2019-2020 en de totale bemalingsduur bedraagt 46 weken.

Jaar		2020																																													
Bouwfase		Start Mengstation					Start ASU																																								
Weeknummer		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Maand		sept			okt		nov		dec			jan			feb			mrt			apr			mei			jun			jul			aug														
Poelnr	Bouwdeel																																														
1a	Asu trein 1	20 weken																																													
1b	Asu trein 1	20 weken																																													
2a	Asu trein 2	20 weken																																													
2b	Asu trein 2	20 weken																																													
3a	Asu trein 3	20 weken																																													
3b	Asu trein 3	20 weken																																													
4a	koelwater tracee	15 weken																																													
4b	koelwater tracee																15 weken																														
4c	koelwater tracee	15 weken																																													
4d	koelwater tracee																15 weken																														
6a	compressorgebouw	20 weken																																													
6b	compressorgebouw	20 weken																																													
7	Lin opslag																										8 weken																				
8a	HS gebouw	12 weken																																													
9	E&I gebouw	16 weken																																													
10	koelbanken																										20 weken																				
11	koelwaterpompen																										8 weken																				
14	hoofdgebouw	8 weken																																													
15	utility gebouw	8 weken																																													
16	LV gebouw	8 weken																																													
17	generator gebouw	8 weken																																													
20	lokaal controle gebouw	8 weken																																													
21	mengstation	40 weken																																													
24	Stoppies en tie-in	8 weken																																													
25	Werkput/sieuf	8 weken																																													
26	Werkput/sieuf	8 weken																																													
27	Werkput/sieuf													8 weken																																	
28b	Werkput/sieuf													12 weken																																	
28c	Werkput/sieuf													12 weken																																	
28d	Werkput/sieuf													8 weken																																	
FASERING BEMALINGS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P																														

Figuur 2-2: Planning en fasering van de bemalingswerkzaamheden. De start van de bemalingswerkzaamheden voor het lokaal controle gebouw (nr. 20) is nog niet bekend. Er wordt vanuit gegaan dat deze tot gelijk met het mengstation (nr. 21) zal worden bemalen. In bijlage 2 is de planning groter weergegeven.



Figuur 2-3: Ontgravingstekening met daarop de verschillende installaties aangegeven. Het nummer van de installaties correspondeert met figuur 2-2.

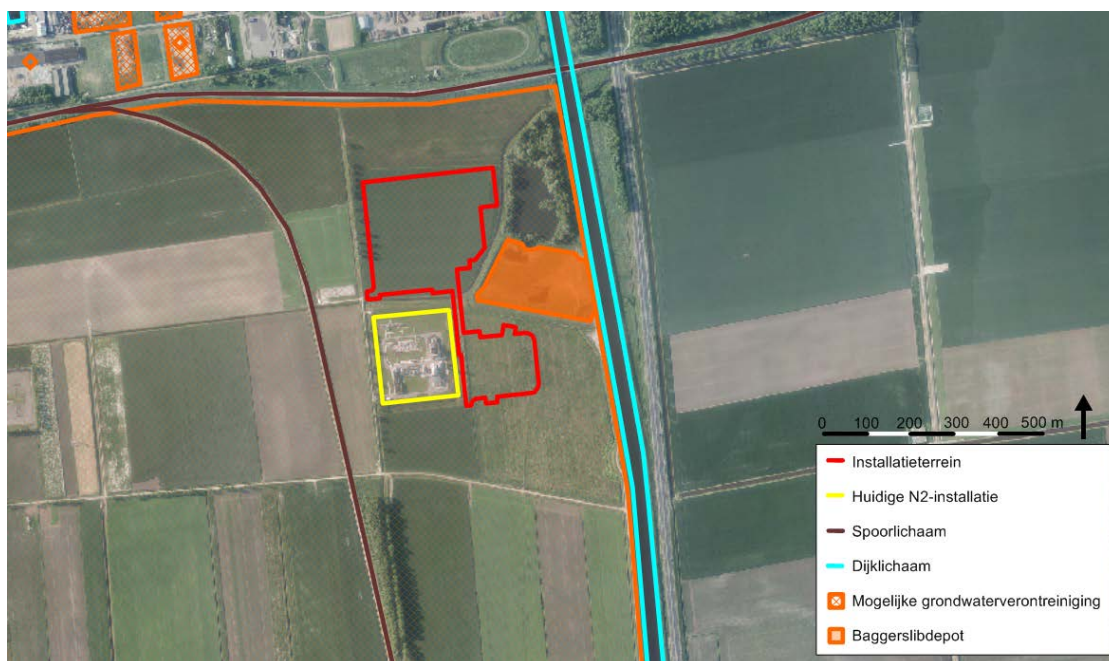
3 OBJECTEN (DIRECTE) OMGEVING

Door de bemalingswerkzaamheden zal de grondwaterstand en stijghoogte ter plaatse van en in de omgeving van de projectlocatie worden verlaagd. De te verwachten verlaging is het grootst direct naast de projectlocatie en neemt bij toenemende afstand af.

In zijn de objecten aangegeven vallende binnen het gebied waar de stijghoogte naar verwachting verder zal worden verlaagd dan de verwachte verlagingen ten tijde van de grondverbetering. Het betreft de volgende objecten:

- De huidige N₂-installatie
- Spoorlichaam Groningen – Leer (DE)
- Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam
- Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal
- Baggerslibdepot langs het A.G. Wildervanckkanaal
- NAM leidingen

Bebouwing en de verontreinigingen ten noorden van de spoorlijn Groningen – Leer (DE) vallen buiten het gebied waar een lagere stijghoogte wordt verwacht dan tijdens de grondverbetering.



Figuur 3-1: Projectlocatie en objecten in de omgeving

Zowel de dijklichamen van het A.G. Wildervanckkanaal als de spoorlichamen kunnen aan zettingen onderhevig zijn bij een verlaging van de grondwaterstand tot onder de historisch lage waarde. In dat geval komen er mogelijk (lokaal) zettingsgevoelige lagen (veen en/of klei) droog te liggen waardoor er zettingen kunnen optreden. Uitzonderd uitzonderlijk droge zomers wordt de deklaag van boven wordt gevoed door neerslag welke wordt vastgehouden. Ondanks dat geen noemenswaardige zettingen worden verwacht (orde grootte 0 tot 5 mm), dienen de dijk- en spoorlichamen wel te worden gemonitord.

Ter plaatse van het baggerslibdepot dient de grondwaterstand te worden gemonitord om eventuele verplaatsingen van de aanwezige verontreiniging vast te leggen.

Zekerheidshalve zal de huidige N₂-installatie ook worden gemonitord.

Op en direct naast de projectlocatie zijn diverse leidingen gelegen. Het betreffen voornamelijk gas- en stikstofleidingen van Gasunie en twee leidingen van de NAM. De exacte ligging en diepte van deze leidingen is bij Fugro niet bekend. Daarom is ook niet bekend of de leidingen zettingsgevoelig zijn. Dit dient in samenwerking met de NAM en Gasunie te worden beschouwd. Aan de hand daarvan dient te worden bepaald of hiervoor gemonitord dient te worden. Indien dit noodzakelijk is zal in een later stadium de monitoringswijze worden bepaald, inclusief signaleringswaarden en terugvalscenario's.

Ten behoeve van de genoemde effecten dienen met name zettingen, grondwaterstanden en stijghoogten te worden gemonitord. Deze monitoring en bijbehorende acties worden in de volgende hoofdstukken beschreven.

4 MONITORINGSPLAN

Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 bevinden zich in de omgeving van de projectlocatie meerdere objecten welke een nadelige invloed zouden kunnen ondervinden door de bemalingswerkzaamheden. Deze invloed dient door middel van gerichte monitoring te worden gemeten. Deze monitoring kan worden onderverdeeld in:

1. Meting grondwaterstanden en stijghoogte;
2. Deformatiemetingen;
3. Grondwaterkwaliteit;
4. Debieten.

4.1 Meting grondwaterstanden en stijghoogten

De grondwaterstanden en stijghoogten in de omgeving van de projectlocatie dienen te worden gemonitord. Hiertoe dienen op een aantal locaties peilbuizen te worden geplaatst.

Peilbuislocaties

In totaal dienen op 18 locaties peilbuizen te worden geplaatst in het freatische 1^e watervoerend pakket. De locaties van deze peilbuizen zijn globaal weergegeven in bijlage 1. Om de invloed van de bemaling te bepalen dienen er buiten het verwachte invloedsgebied van de bemaling drie peilbuis te worden geplaatst in verschillende windrichtingen ten opzichte van de projectlocatie. Voor de oostelijke richting wordt aangenomen dat gebruik gemaakt kan worden van de TNO-DINO peilbuis B07H0293001. In tabel 4-1 staat globaal aangegeven op welke locatie de peilbuizen uit geohydrologisch oogpunt dienen te worden geplaatst. De exacte locatie van de peilbuizen dienen in het veld te worden bepaald in overleg met bevoegd gezag (dijklichamen) en op basis van de KLIC-melding e.d..

Tabel 4-1: Nieuw te plaatsen peilbuizen

Nr. Peilbuis	Locatie	Doel monitoring	Freatisch	Watervoerend pakket
n.t.b.	Tussen noordelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen noordelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen noordelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen noordelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatieterrein en baggerslibdepot	Verplaatsing verontreiniging	1	1
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten noorden van De Munte	Zetting spoorlichaam	1	1
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten zuiden van De Munte	Zetting spoorlichaam	1	1
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 4a	Zetting spoorlichaam	1	1
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 10	Zetting spoorlichaam	1	1

Vervolg tabel 4-1: Nieuw te plaatsen peilbuizen

Nr. Peilbuis	Locatie	Doel monitoring	Freatisch	Watervoerend pakket
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. noordelijk installatierrein	Zetting dijklichaam	1	1
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	Zetting dijklichaam	1	1
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal oostzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	Zetting dijklichaam	1	1
n.t.b.	Nabij Industrieweg te Zuidbroek (referentiepeilbuis noord)	Referentie	1	1
n.t.b.	Nabij Oudeweg te Muntendam (referentiepeilbuis zuid)	Referentie	1	1
n.t.b.	Nabij gaslocatie Legeweg te Muntendam (referentiepeilbuis west)	Referentie	1	1
	Totaal		18	18

Meetfrequentie

De grondwaterstand in de peilbuizen dient middels een volautomatisch systeem te worden gemeten. Een meet- en zendfrequentie van respectievelijk 1x per uur en 1x per etmaal is voldoende. Maandelijks dienen ter controle handmatige metingen van alle peilbuizen te worden uitgevoerd.

Ten behoeve van het opbouwen van een 0-situatie dienen minimaal 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden de stijghoogtes in de peilbuizen regelmatig te worden gemonitord. Bij voorkeur wordt hiermee 6 maanden voor de start van de bemaling mee begonnen. Zodoende wordt gedurende deze maanden het stijghoogteverloop in kaart gebracht zodat de grens- en waarschuingswaarden eventueel nog kunnen worden bijgesteld.

4.2 Deformatiemetingen

Door de invloed van de bemalingswerkzaamheden kunnen mogelijk zettingen door samendrukking van cohesieve grondsoorten plaatsvinden. Behoudens er vanuit wordt gegaan dat deze zettingen niet optreden dienen de spoor- en dijklichamen en de huidige N₂-installatie hier wel op te worden gemonitord.

Meetmethoden

Deformatieboutjes

In zowel de huidige N₂-installatie als op de spoorlichamen dienen deformatieboutjes te worden geplaatst. Geadviseerd wordt om in de hoofdgebouwen minimaal 2 boutjes per gevel te plaatsen en enkele boutjes in het asfalt/beton te plaatsen. Het exacte aantal boutjes op de N₂-installatie dient met Gasunie te worden afgestemd. De monitoring van de spoorlichamen dient met ProRail te worden afgestemd.

Fenomarker

Omdat in de dijklichamen geen deformatieboutjes kunnen worden geplaatst zullen hier fenomarkers worden toegepast. Fenomarkers zijn pennen die in het grondlichaam zullen worden verankerd. Hierdoor zullen zij de verplaatsing van het dijklichaam volgen. Vervolgens kan de bovenkant van de fenomarker op eenzelfde manier als een deformatiebout worden ingemeten. Geadviseerd wordt om de fenomarkers in de westelijke dijk met een onderlinge afstand van 50 m in de kruin te plaatsen (totaal 25 stuks). Voor de oostelijke dijk zijn 3 fenomarkers voorzien.

Meetnauwkeurigheid

Voor de deformatiemetingen dient gebruik te worden gemaakt van nauwkeurigheidswaterpassing met een meetnauwkeurigheid < 1 mm. De metingen dienen te worden gerefereerd aan tenminste 3 stabiele referentiepunten buiten het invloedsgebied van de bemalingswerkzaamheden.

Teneinde de afstanden die gewaterpast moeten worden te reduceren, kunnen op kortere afstand referentiepunten worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan het wegdrücken van een sondeerstang tot (diep) in het 1^e watervoerend pakket zodat een vast punt ontstaat welke niet aan zettingen onderhevig is.

Meetfrequentie

Voor de meetfrequentie van de deformatieboutjes kan het volgende schema worden aangehouden:

- 2 maanden voor aanvang bemaling: dubbele 0-meting;
- 1 maand voor aanvang bemaling: 1 meting;
- Start bemaling: 1 meting;
- Na start bemaling: 1^e maand, 1 x per 2 weken;
- Na 1 maand tot einde bemaling: 1 x per maand;
- Na einde bemaling: 2 eindmetingen.

Indien er over meerdere periodes (minimaal 2 maand) geen deformaties worden gemeten en de stijghoogten ter plaatse van de objecten stabiel zijn, kan een lagere meetfrequentie van 1x per 3 maand worden toegepast.

4.3 Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit in de peilbuizen tussen het installatierrein en het baggerslibdepot dient te worden gemonitord om een eventuele verplaatsing van de verontreiniging op te merken. Het betreft hier de monitoring van de verontreiniging met Cadmium, Nikkel en Zink. Voorgenomen is het volgende schema voor het meten van de grondwaterkwaliteit aan te houden:

- Start bemaling: 1 meting;
- Na start bemaling: 1 x per maand;

4.4 Debietmetingen

Het onttrokken en geloosde debiet dient te worden gemeten middels debietmeters. Hierbij dient het debiet dat geloosd wordt op De Munte apart van het op het A.G. Wildervanckkanaal geloosde debiet te worden gemeten en geregistreerd. Om de lozingseis van Waterschap Hunze en Aa's betreffende een maximaal lozingsdebiet van 120 m³/uur te monitoren wordt voorgesteld om gebruik te maken van digitale debietmeters welke op afstand kunnen worden uitgelezen.

4.5 Rapportage en communicatie

Alle meetgegevens dienen tussentijds door een geohydroloog te worden geanalyseerd en geïnterpreteerd.

De meetgegevens dienen steeds, bijgewerkt met de laatste meetresultaten, in een overzichtelijke en bruikbare vorm ter inzage aanwezig te zijn op het werk (conform CSK-25-N).

Het is van belang dat de meetgegevens die door de geohydroloog zijn geanalyseerd, periodiek met de belanghebbenden/betrokkenen worden gecommuniceerd. Indien zich geen bijzonderheden voor doen, is het wenselijk om maandelijks een overzicht te genereren van de gemeten grootheden en deze overzichten te voorzien van een toelichting en bijpassende conclusies. Indien bijzonderheden of onregelmatigheden in de meetreeksen worden waargenomen dient hierover direct te worden gecommuniceerd met de opdrachtgever. De vervolgens (in overleg) te nemen actie (zie actieplan) dient met de belanghebbenden/betrokkenen te worden gecommuniceerd.

5 ACTIEPLAN

Het actieplan omvat de, op basis van de meetresultaten, te nemen stappen. In de volgende paragrafen wordt voor de verschillende metingen aangegeven welke waarschuingswaarden van toepassing zijn.

Bij een normaal verloop van de metingen zijn over het algemeen geen bijzondere acties noodzakelijk. Bij een overschrijding van waarschuingswaarden is het nodig om aanvullende maatregelen te treffen dan wel vervolgacties uit te voeren. Vaak wordt verondersteld dat bij een overschrijding van de grenswaarde schade kan optreden. Omdat in veel gevallen meerdere processen uiteindelijk leiden tot schade kan de grenswaarde niet altijd eenduidig worden vastgesteld of is vaststelling van de grenswaarde niet mogelijk. De metingen dienen daarom in samenhang te worden beoordeeld.

Middels het actieplan staat beschreven welke acties moeten worden genomen bij een overschrijding. Het actieplan is, inclusief waarschuings-/grenswaarden, per soort meting weergegeven.

5.1 Werkwijze actieplan

In het actieplan zijn signaleringswaarden vastgesteld. De hoogten van de diverse waarden zijn gebaseerd op berekeningen, uitgevoerd door Fugro, of zijn in het algemeen gangbaar. Deze waarden kunnen als hulpmiddel worden beschouwd voor de monitoring. De waarden zijn niet bindend en star, maar moeten in relatie tot de overige uitgevoerde metingen door een deskundige worden beoordeeld.

5.2 Metingen grondwaterstanden en stijghoogten

Door de bemalingswerkzaamheden wordt de grondwaterstand en de stijghoogte ter plaatse van de projectlocatie en in de (directe) omgeving verlaagd. Met de resultaten van de voorgestelde grondwaterstand/stijghoogte metingen wordt gekeken naar de invloed van de bemaling op de omgeving alsmede het functioneren van de bemaling. Opgemerkt wordt dat overschrijding van de signaleringswaarden niet per definitie leidt tot zakkingen en tot schade. Anderzijds wil het ook niet zeggen dat, wanneer de waarschuingswaarden niet worden overschreden, zakkingen volledig worden uitgesloten. Een harde signaleringswaarde of grenswaarde kan dan ook niet worden gegeven. De grondwaterstanden en stijghoogtes dienen (eventueel) in relatie tot de deformatiemetingen te worden beoordeeld. In tabel 5-1 en tabel 5-2 zijn de voorlopige signalerings- en grenswaarden opgenomen. Na het plaatsen van de peilbuizen zijn de exacte locaties bekend en zullen de signaleringswaarden worden herzien.

De bij de peilbuis berekende grondwaterstand/stijghoogte geldt als uitgangspunt voor de signaleringswaarden. Als waarschuingswaarde is een waarde 0,3 m lager dan de verwachtingswaarde gehanteerd. De grenswaarde ligt 0,5 m onder de waarschuingswaarde. De signaleringswaarden van de grondwaterstand nabij het dijklichaam en het baggerdepot dienen met de bevoegde instanties, respectievelijk Waterschap Hunze en Aa's en Provincie Groningen, te worden vastgesteld.

Voor de referentiepeilbuizen zijn geen signaleringswaarden van toepassing.

Tabel 5-1: Signaleringswaarden grondwaterstand (freatisch)

Nr. peilbuis	Locatie	Verwachtingswaarde [m NAP]	Signaleringswaarde [m NAP]	Grenswaarde [m NAP]
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,3	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,2	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,3	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,2	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,8	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,6	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,8	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,6	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten noorden van De Munte	-3,9	-4,2	-4,7
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten zuiden van De Munte	-3,0	-3,3	-3,8
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 4a	-3,9	-4,2	-4,7
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 10	-3,8	-4,1	-4,6
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. noordelijk installatierrein	-3,8	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	-3,2	n.t.b.*	n.t.b.*
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal oostzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	-3,0	n.t.b.*	n.t.b.*

* De signaleringswaarden van de grondwaterstand ter plaatse van het baggerslibdepot en het dijklichaam dienen in samenspraak met de bevoegde instanties Provincie Groningen (baggerslibdepot) en Waterschap Hunze en Aa's (dijklichaam) te worden vastgesteld

Tabel 5-2: Signaleringswaarden stijghoogten 1^e WVP

Nr. peilbuis	Locatie	Verwachtingswaarde [m NAP]	Signaleringswaarde [m NAP]	Grenswaarde [m NAP]
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,3	-4,6	-5,1
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,2	-4,5	-5,0
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,3	-4,6	-5,1
n.t.b.	Tussen noordelijk installatierrein en baggerslibdepot	-4,2	-4,5	-5,0
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,8	-4,1	-4,6
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,6	-3,9	-4,4
n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,8	-4,1	-4,6

Vervolg tabel 5-2: Signaleringswaarden stijghoogte 1^e WVP

n.t.b.	Tussen zuidelijk installatierrein en baggerslibdepot	-3,6	-3,9	-4,4
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten noorden van De Munte	-3,9	-4,2	-4,7
n.t.b.	Spoorlichaam Zuidbroek – Veendam ten zuiden van De Munte	-3,0	-3,3	-3,8
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 4a	-3,9	-4,2	-4,7
n.t.b.	Spoorlichaam Groningen – Leer (DE) t.h.v. bouwdeel 10	-3,8	-4,1	-4,6
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. noordelijk installatierrein	-3,8	-4,1	-4,6
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal westzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	-3,2	-3,5	-4
n.t.b.	Dijklichaam A.G. Wildervanckkanaal oostzijde t.h.v. zuidelijk installatierrein	-3,0	-3,3	-3,8

In tabel 5-3 zijn de acties bij het overschrijden van waarschuwings- en grenswaarden opgenomen.

Tabel 5-3: Acties monitoring grondwater en stijghoogten

Activiteit	Actie
Overschrijding waarschuwingswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Verificatie pompregime in relatie met benodigde verlaging in de bouwput; - Bewaking pompregime; - Zo nodig meetfrequentie peilbuizen verhogen; - Relatie leggen tussen metingen en eventuele zettingen; - Eventueel extra deformatiebouten plaatsen; - Overleg en afspraken hierover met direct betrokkenen; - Eventueel extra peilbuizen plaatsen; - Vaststellen en zo nodig aanpassen grenzen risicogebied; - Op basis van de meetwaarden van de grondwaterstanden en de deformatiebouten het functioneren van de bemaling controleren; - Overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties (Waterschap Hunze en Aa's) en informatie verstrekken aan overige belanghebbenden.
Overschrijding grenswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Aanpassen bemalingswerkzaamheden (geringer debiet/verlagingen); - Meetfrequentie van de deformatieboutjes verhogen; - Relatie leggen tussen metingen grondwaterstanden, debieten en eventuele zettingen van de bebouwing; - Op basis van resultaten grondwaterstandsmetingen en bijbehorende metingen aanvullende predicties voor verder verloop van de grondwaterstand en zettingen verfijnen en zo frequent als zinvol bijstellen; - Intensief overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties en acties communiceren met overige belanghebbenden;

Opgemerkt wordt dat een kortdurende overschrijding van de grenswaarde niet direct tot ontoelaatbare zettingen van de objecten in de omgeving zal leiden. Het geeft slechts aan dat niet meer wordt voldaan aan de randvoorwaarden van het vergunningsonderbouwend bemalingsrapport 1315-0207-113_33.R01.

5.3 Deformatiemetingen

Door de invloed van de bemalingswerkzaamheden kunnen zettingen door samendrukking van cohesieve grondsoorten plaatsvinden. Er zijn 2 afzonderlijke signaleringswaarden bepaald, te weten een absolute zetting (installatie of grondlichaam zakt in zijn geheel) en een

verschilzetting (verschil tussen 2 naast elkaar gelegen meetpunten). Voor de verschilzetting is tevens de afstand tussen 2 naast elkaar gelegen meetpunten van belang.

Tabel 5-4: Signaleringswaarden deformatiemetingen

Object	Waarschuingswaarde		Grenswaarde	
	Absoluut	Relatieve rotatie	Absoluut	Relatieve rotatie
Huidige N ₂ -installatie	10 mm	1:1.200	15 mm	1:600
Spoorlichamen	10 mm	n.v.t.	15 mm	n.v.t.
Dijklichamen	20 mm	n.v.t.	30 mm	n.v.t.

Tabel 5-5: Acties monitoring deformaties

Activiteit	Actie
Overschrijding waarschuingswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Relatie leggen tussen grondwaterstanden en deformatiemetingen; - Zo nodig meetfrequentie verhogen; - Visuele inspectie uitvoeren van de objecten; - Op basis van verlagingen pompregime aanpassen; - Overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties (naast het waterschap, ProRail en NAM) en informatie verstrekken aan overige belanghebbenden; - Compenserende maatregelen nemen (o.a. retourbemaling).
Overschrijding grenswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Meetfrequentie verhogen; - Intensief overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties en acties communiceren met overige belanghebbenden; - Retourbemaling opschalen/in werking zetten; - Indien nodig geheel of gedeeltelijk het werk stilleggen tot compenserende maatregelen actief zijn (Dit is een uiterste noodmaatregel).

5.4 Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit nabij het baggerslibdepot zal worden gemonitord voor de aangetroffen verontreinigingen cadmium, nikkel en zink. Als waarschuingswaarde ondiep en grenswaarde diep zijn de kritische gehalten voor drinkwater gehanteerd zoals vastgesteld in het rapport Advies gebruik grondwater onder zinkassen in de Kempen: quick scan van het RIVM. De grenswaarde van het ondiepe grondwater is conform hetzelfde rapport het kritische gehalte voor veedrenking.

Tabel 5-6: Signaleringswaarden grondwaterkwaliteit. Normen waarschuingswaarde ondiep en grenswaarden (diep en ondiep) afkomstig uit "Advies gebruik grondwater onder zinkassen in de Kempen: quick scan, RIVM)

Verontreiniging	Waarschuingswaarde [µg/l]		Grenswaarde [µg/l]	
	ondiep	diep	ondiep	diep
Cadmium	5	2,5	10	5
Nikkel	20	10	100	20
Zink	3.000	1.500	24.000	3.000

Tabel 5-7: Acties monitoring deformaties

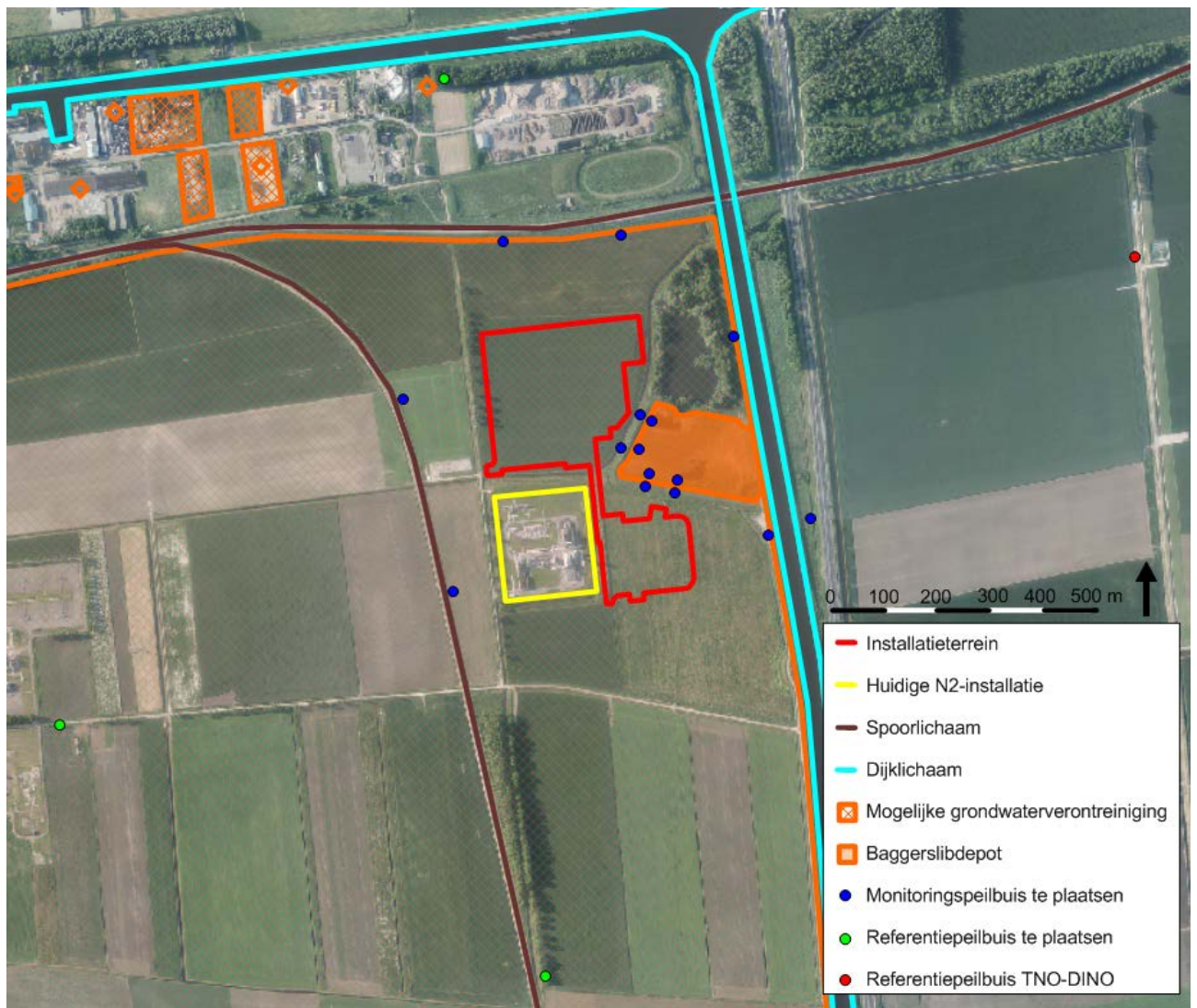
Activiteit	Actie
Overschrijding waarschuingswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Relatie leggen tussen grondwaterstanden en grondwaterkwaliteit; - Zo nodig meetfrequentie verhogen; - Op basis van verlagingen pompregime aanpassen; - Overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties en informatie verstrekken aan overige belanghebbenden; - Mogelijk contra-/retourbemaling toepassen.
Overschrijding grenswaarde	<ul style="list-style-type: none"> - Meetfrequentie verhogen; - Intensief overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties en acties communiceren met overige belanghebbenden; - Contra-/retourbemaling opschalen; - Indien nodig geheel of gedeeltelijk het werk stilleggen tot compenserende maatregelen actief zijn (uiterste noodmaatregel).

5.5 Lozingsdebiet

Het opgepompte grondwater moet op het A.G. Wildervanckkanaal worden geloosd. De afvoerleiding die hiervoor wordt aangelegd dient op het dijklichaam, van de westoever van het A.G. Wildervanckkanaal, uit één stuk te bestaan. Tevens dient een “drempelconstructie” over de leiding te worden aangebracht om de toegankelijkheid van verkeer op de dijk kruin te waarborgen. Na afloop moet eventuele schade aan het gras op de dijk worden hersteld.

1315-0207-113_33.R02 BIJLAGE 1

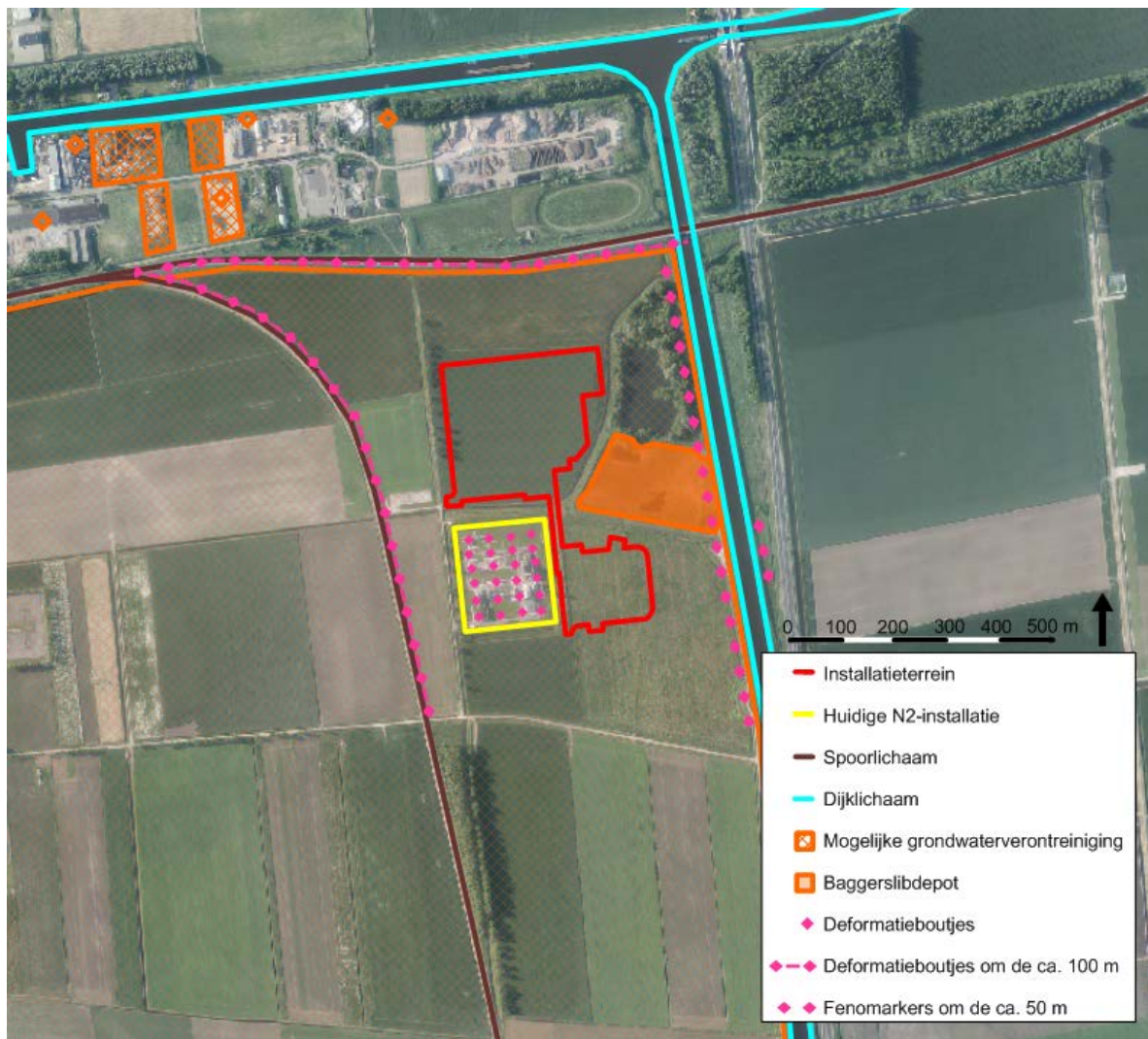
Voorstel locaties monitoringspeilbuizen



Figuur B-1: Locaties monitoringspeilbuizen met daarin de monitoringspeilbuizen langs de dijk- en spoorlichamen, het baggerslibdepot en de referentiepeilbuizen

1315-0207-113_33.R02 BIJLAGE 2

Voorstel locaties deformatiemetingen



Figuur B-2: Locaties deformatiemetingen met deformatieboutjes op het terrein van de huidige N₂-installatie en de spoorlichamen van de lijnen Zuidbroek- Veendam en Groen de fenomarkers in de dijken langs het A.G. Wildervanckkanaal