

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Afdeling UIO/T/SDC

10.2.e

Postbus 28.000

9400 HH ASSEN

datum	24 maart 2016
uw brief van	-
projectnummer	403818
auteur	10.2.e
onderwerp	Quicksan archeologie NAM-locatie Hollum-Ameland-1

Geachte heer 10.2.e

In maart 2016 heeft Antea Group in opdracht van NAM een quickscan archeologie uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontmanteling van de bestaande NAM-locatie Hollum-Ameland-1 in de Hollumer duinen op Ameland. Het betreft een landlocatie die op dit moment buiten gebruik is. In deze brief vindt u de uitkomsten van de quickscan en de hieruit voortvloeiende adviezen tot het uitvoeren van voor- of vervolgonderzoek, indien dit in het kader van geldende regelgeving is vereist.

Ligging plangebied

Het plangebied ligt langs het Frettedpad in de Hollumer duinen net binnen de hoge stuifduin langs het Noorderstrand (afb. 1). Het betreft een rechthoekig perceel met een oppervlakte van circa 7.750 m², op basis van de volgende RD-coördinaten: N170754/607934, O170807/607881, Z170733/607808, W1706800/607863.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (rood kader), (bron: data.nlextract.nl).

contactpersoon: 10.2.e
e-mail: 10.2.e@anteagroup.com
bijlage(n): -

10.2.e

goedkeuring:

Doel

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of archeologisch onderzoek in de zin van Archeologische Monumentenzorg (AMZ) nodig is. Dit is afhankelijk van de regelgeving van de gemeente en de aard van de ingreep. Een quickscan is geen formeel onderdeel van de AMZ-cyclus. Normaliter bestaat een dergelijk vooronderzoek uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen of proefsleuven. Een quickscan is in feite een uitgekade variant van een archeologisch bureauonderzoek. Hieruit moet duidelijk worden of een officieel archeologisch vooronderzoek (conform KNA 3.3) voor de locatie noodzakelijk is of niet in relatie tot de aard van de bodemingrepen. Voor een quickscan worden diverse bronnen geraadpleegd, zoals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en het gemeentelijk beleid, de vigerende bestemmingsplannen, bodem- en geomorfologische kaarten en historisch kaartmateriaal. Wanneer blijkt dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied worden bedreigd, zal alsnog een archeologisch vooronderzoek, bestaande uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek, moeten worden uitgevoerd.

Regelgeving en beleid

Volgens de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) zijn gemeenten ervoor verantwoordelijk dat er geen archeologische waarden in het gebied ongezien verloren gaan bij (grond)werkzaamheden.

Voor het plangebied geldt dat het archeologisch beleid is geformaliseerd in een beheersverordening (beheersverordening Buitengebied, vastgesteld 2013). Op de hierbij vastgestelde plankaart (afb. 2) is een omgevingsvergunning nodig in gebieden met dubbelbestemming waarde archeologie 1 en waarde archeologie 2. Op gronden met waarde archeologie 1 zijn alle bodemingrepen vergunningsplichtig (artikel 3 bij het besluitvlak). Op gronden met waarde archeologie 2 zijn bodemingrepen vanaf 500 m² en dieper dan 0,3 m –mv vergunningsplichtig (artikel 4 bij het besluitvlak).

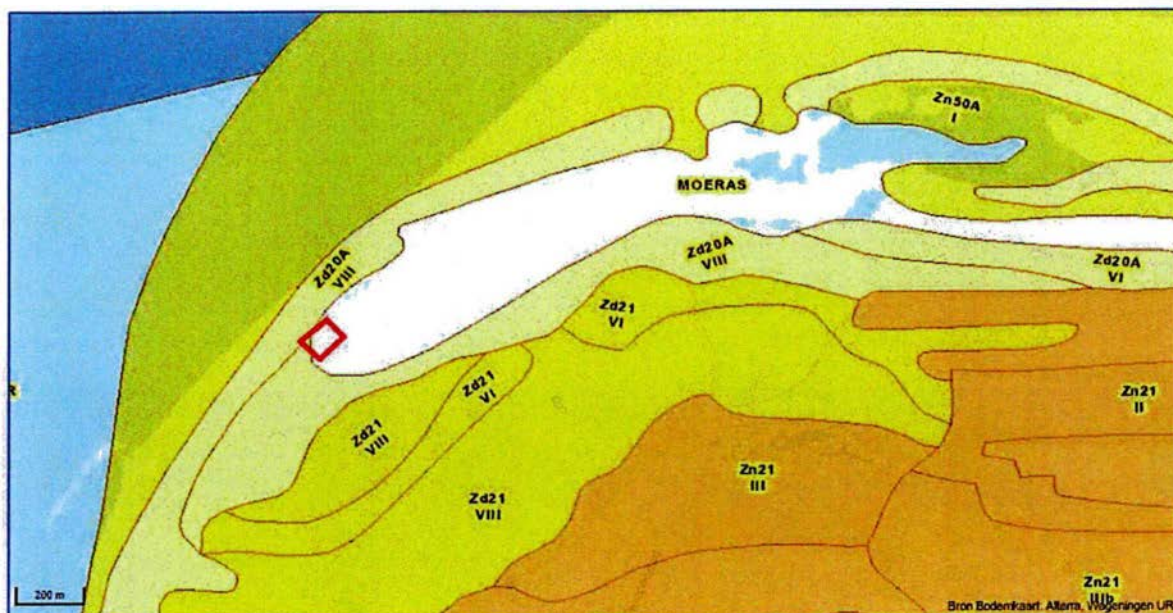


Afbeelding 2. Besluitvlakken in de beheersverordening Buitengebied Ameland (2013), (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

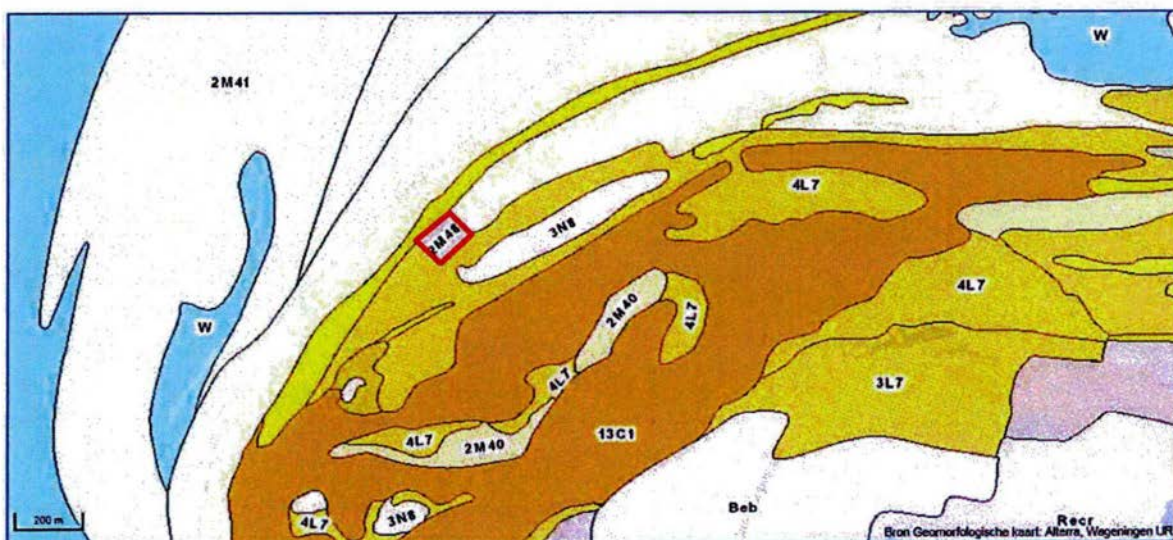
Het plangebied ligt in een zone waarvoor besluitvlak Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van toepassing is (vlakken met raster van zwarte plustekens). Het plangebied ligt niet in een zone waarvoor het besluitvlak Archeologie 1 of Archeologie 2 van toepassing is (vlakken met raster van rode plustekens).

Bodem en geomorfologie

Op de Alterra-bodemkaart (afb. 3) is het plangebied geclassificeerd als 'moeras', gelegen te midden van goed ontwaterde duinvaaggronden (behorende tot de kalkloze zandgronden).



Afbeelding 3. Uitsnede uit de bodemkaart, 1:50.000 (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).



Afbeelding 3. Uitsnede uit de geomorfologische kaart, 1:50.000 (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

Op de geomorfologische kaart is het plangebied geclassificeerd als vlakte ontstaan door egalisatie of afgraving (code 2M48). Het plangebied ligt direct achter een hoge stuifdijk (code 12B11) en is omgeven door lage kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten (code 4L7). Meer richting het binnenland liggen de hoge kustduinen met bijbehorende vlakten of laagten (code 13C1). Buiten de stuifdijk bevindt zich strandvlakte, zandplaat en slik (met of zonder lage duinen; code 2M41). De grijze zone ten zuidoosten van het plangebied betreft vermoedelijk een in de duinen aangelegde akker, geclassificeerd als laagte ontstaan door afgraving (code 3N48).

Historische situatie

Het plangebied ligt momenteel achter een in 1960 aangelegde stuifdijk langs het strand, maar ligt in gebied dat in het verleden vanwege zeestromen en wind een wisselende kustlijn had. Een eeuw geleden lag het plangebied op de voormalige wadplaat *Bornrif* of op wat men 'buitengrond' noemde. Afbeelding 4 toont het kadastraal minuutplan van 1811-1832 en de actuele topografische kaartlaag, geprojecteerd op de topografische militaire kaart uit 1864-1870. Te zien is de Borngeul die langs het Bornrif lag en ook op het Bornrif was een kom of slenk aanwezig. Het plangebied is in de buurt van deze kom of slenk te situeren. Het is goed mogelijk dat het moeras op de bodemkaart zijn oorsprong vindt in deze kom of slenk op de voormalige wadplaat Bornrif. De historische situatie van het plangebied moet daarom vooral in het maritieme aspect worden gezocht. De wadplaat van het Bornrif, die zich bovendien steeds verlegde, vormde voor de zeevaart een gevaarlijke plaats. Op en langs het Bornrif – maar in het algemeen langs de gehele Noordzeekust van Ameland – zijn talloze schepen vergaan.



Afbeelding 4. Actuele topografie (wegen en paden: rode lijnen), kadastrale gegevens 1811-1832 (perceelgrenzen: zwarte lijnen; paars: heide; geelgroen: duinen), geprojecteerd op de topografische militaire kaart 1864-1870, het plangebied (rood kader) ligt bij paal III (bron: hisgis.nl).

Bekende archeologische waarden

In ARCHIS, de database van archeologische onderzoeken en waarnemingen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, zijn de eerdere archeologische onderzoeken in het plangebied opgezocht. De onderzoeksgebieden en de waarnemingen in de buurt van het plangebied zijn afgebeeld op afbeelding 5. In de buurt van het plangebied liggen geen archeologische monumenten (AMK-terreinen). Aan de dorpskernen van Hollum en Ballum is wel de AMK-status toegewezen. De archeologische waarnemingen (tabel 1) bestaan uit een fragment van hout met bronzen tekstschild, afkomstig van een scheepswrak (gevonden langs de Borngeul; waarnr. 50014). De andere waarneming (waarnr. 51204) betreft de vondst van een middeleeuws bronzen kop van Janus en een tweede bronzen votiefbeeld die 'in de klei' in de Hollumer duinen zijn aangetroffen. Het complextype nederzetting is onwaarschijnlijk: gezien de ligging betreft het hier eerder een offerplaats in de duinen of gaat het om de persoonlijke inventaris uit een vergaan middeleeuws schip. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen archeologisch onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 1. Archeologische waarnemingen uit ARCHIS.

Waarnr.	Complex	Begin	Eind
50014	Scheepvaart	Nieuwe tijd C: 1850 - heden	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
51204	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen: 450 - 1500 nC



Afbeelding 5. Archeologisch onderzochte terreinen (gele vlakken) en AMK terreinen (paarse vlakken) ARCHIS (bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

Archeologische verwachting

Door de voortdurende wijziging van de kustlijn ten noorden van Hollum (het Bornrif) zal het plangebied ongeschikt zijn geweest voor bewoning. Archeologische resten van erven of nederzettingen zijn daarom niet te verwachten. De historische bewoning van Ameland is voornamelijk in het binnenland of aan de zijde van de Waddenzee te verwachten (zoals de dorpskernen Hollum, Ballum, Nes en Buren). In perioden dat het plangebied tot het land kon worden gerekend kan er sprake zijn geweest van lokaal in de duinen voorkomende offerplaatsen of heiligdommen. Het plangebied heeft in het verleden deel uitgemaakt van het Bornrif, waarop vele schepen zijn vergaan. Het is mogelijk dat bij grondwerkzaamheden resten van deze vergane schepen worden aangetroffen.

De dichtheid van dergelijke vindplaatsen is gering en er is geen extensieve methode om dergelijke vindplaatsen op te sporen. Het betreft daarom toevalsvondsten.

Conclusie

Het plangebied ligt in een dynamisch kustgebied waarin de kustlijn zich herhaalterlijk heeft verlegd. In de negentiende eeuw behoorde het plangebied nog tot de buitengronden van het Bornrif waarop en waarlangs vele schepen zijn vergaan. Er is daarom een kleine kans op toevalsvondsten die bestaan uit resten van scheepswrakken en andere maritiem-archeologische vondsten. Tevens bestaat op basis van archeologische waarnemingen de mogelijkheid dat in de middeleeuwen offerplaatsen zich in het duin bevonden. Het betreft hier geen verwachting die archeologisch kan worden getoetst omdat de verwachte vindplaatsen zeer kleinschalig kunnen zijn en in een lage dichtheid voorkomen. Op grond van de geldende regelgeving en beleid is in het plangebied geen archeologisch onderzoek noodzakelijk voor de omgevingsvergunning. Wel geldt er een meldingsplicht in geval van toevalsvondsten.

Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat namelijk altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden (onderdelen van) scheepswrakken of andere archeologische vindplaatsen worden aangetroffen. In dat geval is sprake van een toevalsvondst en hiervoor geldt een meldingsplicht. De werkzaamheden dienen meteen te worden stilgelegd en contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag (gemeente Ameland) of bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456).

Zodra het bevoegd gezag over een toevalsvondst wordt ingelicht, zal worden beoordeeld wat de aard en het belang van de vondst zijn en welke vorm van archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het uitgangspunt is altijd dat er geen erfgoed ongezien mag worden vernietigd. Het is raadzaam om voorbereid te zijn op een dergelijke toevalsvondst.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

102e



adviseur archeologie



Geohydrologisch rapport

Sanering 3 stortplaatsen nabij NAM-locatie
Hollum-Ameland

projectnummer 432995
definitief revisie 00
15 april 2020

Geohydrologisch rapport

Sanering 3 stortplaatsen nabij NAM-locatie Hollum-Ameland

projectnummer 14207-432995
documentnummer 432995-GHR-001
definitief revisie 00
15 april 2020

Auteur

10.2e

Opdrachtgever

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Postbus 28000
9400 HH Assen

datum vrijgave 15-04-2020
beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
10.2e

10.2e

vrijgave
10.2e

10.2e

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	1
1 Projectomschrijving	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Doel en status rapport	3
1.3 Leeswijzer	3
2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek	4
2.3 Maaiveldhoogten	5
2.4 Bodemgesteldheid	6
2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	6
2.4.2 Lokale bodemopbouw	7
2.4.3 Oppervlaktewater, grondwaterstanden en stijghoogten dieper grondwater	9
2.4.3.1 Oppervlaktewater	9
2.4.3.2 Freatische grondwaterstanden en stijghoogten	9
2.5 Grondwaterkwaliteit	10
3 Bemaling	12
3.1 Werkmethode en bemalingswijze	12
3.1.1 Werkmethode	12
3.1.2 Risico's opbarsten putbodern en noodzaak spanningsbemaling	12
3.2 Bemalingswijze	12
3.3 Berekeningen grondwateronttrekking	12
3.3.1 Modelschematisatie	12
3.3.2 Uitgangspunten	13
3.3.3 Resultaten	13
3.4 Grondwaterstandsverlagingen	14
4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Zettingen	15
4.3 Landbouw	15
4.4 Natuur	15
4.5 Bodemverontreiniging	16
4.5.1 Onderzoek Antea Group	16
4.5.1.1 Verontreinigingssituaties	16
4.5.1.2 Verplaatsingsberekeningen	17
4.5.2 Bodematlas Provincie Fryslân	18
4.6 Archeologie	19
4.7 Aardkundige waarden	19

4.8	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	19
4.9	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	19
4.10	Lozing bemalingswater op oppervlaktewater	20
5	Vergunning/melding onttrekking en lozing	21
6	Conclusies en aanbevelingen	23
6.1	Algemeen	23
6.2	Effecten bemaling stortplaatsen	23
6.3	Lozing bemalingswater	23
6.4	Monitoringsaspecten	23
6.5	Aanbevelingen	24

Bijlagen

1. Gegevens werkputten
2. Boorpuntenkaart en profielbeschrijvingen
3. Analysecertificaten
- 4a. Berekend waterbezwaar (worst case)
- 4b. Berekend waterbezwaar (best guess)
5. Verontreinigingscontouren grondwater
6. Checklist gegevens
7. Checklist risico's

Tekeningen

- | | |
|-----------------|--|
| 432995-ISO-001: | Verlagingslijnenkaart GHG worst case situatie sanering stortlocaties |
| 432995-ISO-002: | Verlagingslijnenkaart GLG worst case situatie sanering stortlocaties |

Samenvatting

Locatie					
Locatie	3 stortplaatsen Hollum-Ameland				
Adres	Duingebied op het westelijke deel van Ameland				
Coördinaten	X		Y		
Locatie 1	170.540		607.610		
Locatie 2	170.480		607.560		
Locatie 3	170.430		607.455		
Kadastrale gemeente	Ballum				
Sectie en percelen	B 9935, 9945 en 9951				
Bodemopbouw en geohydrologie					
Gemiddeld maaiveldniveau	NAP +3,5 m tot NAP +5,5 m.				
Grondwaterstanden	GHG		GLG		
	NAP +2,0		NAP +1,3		
Globale bodemopbouw	De bodem op de werklocatie bestaat vanaf maaiveld tot ca. NAP -35,0 m uit matig fijn, deels kleilig, zand. Vanaf NAP -35,0 m is een klei- of leemlaag aanwezig.				
Werkzaamheden					
Ontgravingswijze	open ontgraving				
Aantal werkputten	3 werkputten				
Afmetingen per put (lengte x breedte x diepte)	Locatie 1: 60,0 x 50,0 x 3,0 Locatie 2: 30,0 x 35,0 x 4,0 Locatie 3: 60,0 x 50,0 x 4,5				
Bemaling					
Beheergebied	Wetterskip Fryslân (lozing op Noordzee is Rijkswaterstaat)				
Bemalingswijze	Verticale bemaling + open bemaling				
Filterdiepte (m -mv.)	5,0 à 6,5				
Totaal waterbezuur (m³)	Ca. 150.000				
Gemiddeld debiet (m³/uur)	120				
Maximaal debiet (m³/uur)	160				
Bemalingsduur (dagen)	3 maanden				
Vergunning of melding?	Vergunning voor onttrekking en melding voor lozing, tevens vormvrije m.e.r. beoordeling				
Lozingsparameters	pH	EC	Ijzer totaal (mg/l)	Onopgeloste bestanddelen (mg/l)	Chloride (mg/l)
	(-)	(µS/cm)			
	7,3 à 8,4	316 à 694	<0,05 à 0,017	<5,0	42 à 53
Wijze van lozing bemalingswater	In overleg met het bevoegd gezag lozen op de Noordzee. Bij lozing moet worden voldaan aan de eisen gesteld in het Besluit lozen buiten inrichtingen.				
Opmerkingen					
• Registratie van debieten en waterbezwaren • Registratie van grondwaterstanden • Analyses bemalingswater op ijzer - totaal, onopgeloste bestanddelen, chloride • Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater) • Registratie waterpeil duinmeertjes • Analyses effluent zuiveringen op milieuhygïenische parameters • Analyses samenstelling lozingswater en toetsing aan de voorschriften van Wetterskip Fryslân/Rijkswaterstaat • Aanvraag vergunning grondwateronttrekking (en lozing in duinmeertjes) bij Wetterskip Fryslân; • Melding lozen grondwater op Noordzee bij Rijkswaterstaat; • Opstellen van een vormvrije m.e.r. beoordeling.					

1 Projectomschrijving

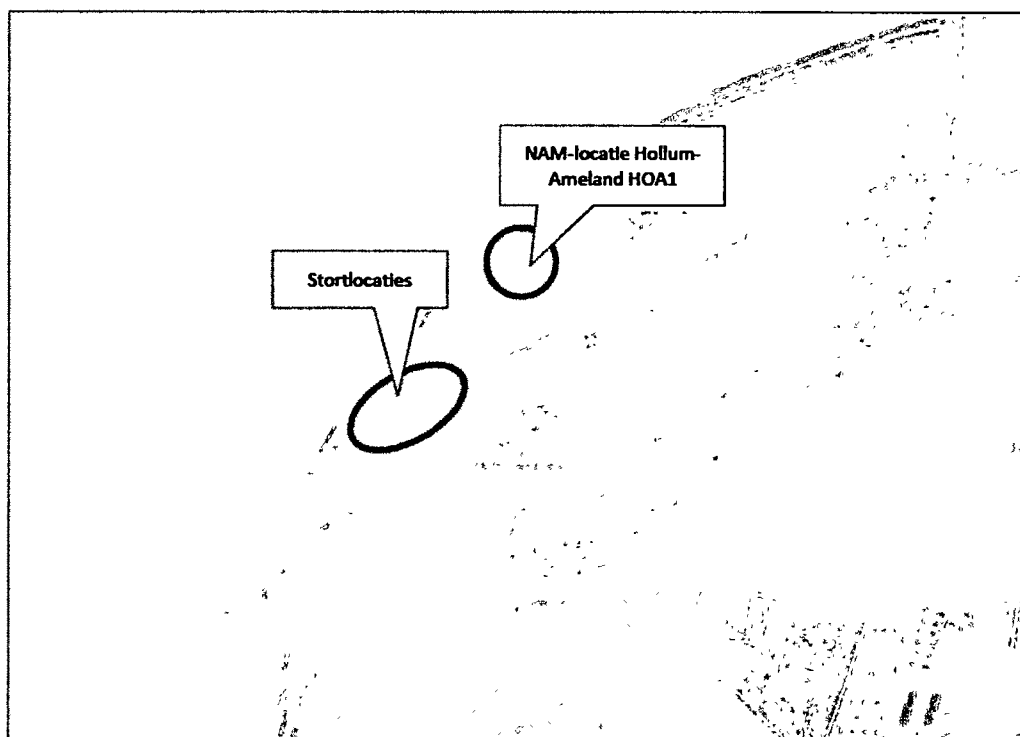
1.1 Algemeen

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) heeft Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van een sanering van 3 stortplaatsen in de duinen ten zuidwesten van NAM-locatie Holum-Ameland (HOA1).

Op deze locaties is bij de aanleg van HOA1 en de proefboringen op HOA1 boorspoeling gestort. Door de boorspoeling is de bodem verontreinigd geraakt met minerale olie en barium. Plaatselijk zijn ook verhoogde gehalten aan chroom aangetoond.

NAM heeft de mijnbouwlocatie HOA1 reeds gesaneerd en opgeruimd. De sanering van de 3 stortlocaties resteren nog.

Ten behoeve van het opruimen van de NAM-locatie HOA1 is in 2016 een geohydrologisch rapport opgesteld: "Sanering NAM-locatie Holum-Ameland 1", d.d. 2 mei 2016 met projectnr. 403818-GHR-01. De ligging van de stortplaatsen en de NAM-locatie is in figuur 1.1. weergegeven. Onderhavige rapportage heeft uitsluitend betrekking op de sanering van de stortlocaties.



Figuur 1.1: Ligging stortlocaties (Bron achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors)

Rijksdriehoekcoördinaten en kadastrale gegevens

Stortplaats	x	y	Sectie en perceel	Kadastrale gemeente
Stortlocatie 1	170.540	607.610	9945, 9951 B	Ballum
Stortlocatie 2	170.480	607.560	9945 B	
Stortlocatie 3	170.430	607.455	9935 B	

Ten behoeve van de werkzaamheden worden 3 werkputten gegraven met een diepte van 3,0 m tot 4,5 m –mv. De gegevens ten aanzien van de werkputten zijn opgenomen in bijlage 1. De werkzaamheden duren in totaal 12 weken.

Om constructietechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

1.2 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten waterbezwaar en mogelijke effecten van de bemaling. De effecten worden beschouwd op basis van een worst case modelschematisatie.

Dit rapport dient als basis voor de vergunningaanvraag van de grondwateronttrekking en de verwerking van het onttrokken grondwater. Het rapport wordt tevens informatief aan de aannemer verstrekt voor het opstellen van zijn bemalingsplan. Het bemalingsplan van de aannemer is een nader uit te werken plan, dat vóór aanvang van de uitvoering van het werk aan het bevoegd gezag ter goedkeuring dient te worden voorgelegd. Aanpassingen aan het ontwerp, uitvoeringsmethodieken, wijze van bemaling, diepten van onttrekking (filterstelling), tijdsduur van bemaling, enz. zijn in het plan van de aannemer nader geconcretiseerd. Ook kunnen de door de aannemer berekende/geschatte waterbezwaren afwijken van de in dit rapport berekende waterbezwaren.

Vroegtijdig overleg tussen de aannemer/opdrachtgever en het bevoegd gezag ten aanzien van het bemalingsplan is gewenst. Dit is met name van belang in situaties waarbij het bemalingsplan wezenlijk afwijkt van dit bemalingsadvies.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de geïnventariseerde gegevens beschreven. De bemalingsaspecten komen in hoofdstuk 3 aan de orde. In hoofdstuk 4 wordt verder ingegaan op de mogelijke effecten die de bemaling met zich meebrengt. In hoofdstuk 5 worden de verkregen resultaten getoetst aan de geldende wetgeving. Uiteindelijk worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit bemalingsrapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd. De lokale bodemopbouw en de grondwaterkwaliteit zijn bepaald op basis van gegevens uit de volgende bronnen:

- Veldonderzoek Antea Group;
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOLoket, TNO, 2017;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Geohydrologisch rapport "Sanering NAM-locatie Hollum-Ameland 1 (HOA1)", documentnr. 403818-GHG-01, revisie 00 d.d. 2 mei 2016
- "Actualisatie en nader bodemonderzoek stortplaatsen nabij NAM-locatie Hollum-Ameland 1", documentnr. 403818-GHG-01, revisie 00 d.d. 2 mei 2016
- "HOA-1, Plan van Aanpak, Nederlandse Aardolie Maatschappij", d.d. 14 februari 2018, projectnr. C05081.185100, opgesteld door Arcadis Nederland B.V.
- Milieukundig rapport "Aanvullend bodemonderzoek en saneringsplan stortplaatsen Hollum Ameland", projectnummer 0460627.100, d.d. 10 februari 2020 opgesteld door Antea Group.

De benodigde en beschikbare gegevens zijn bij het opstellen beoordeeld conform een checklist welke is opgenomen in bijlage 7.

2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek 1995 - 1997

In de periode 1995 tot en met 1997 zijn ten behoeve van (nadere) bodemonderzoeken op de NAM-locatie HOA1 diverse boringen verricht tot maximaal 8,0 m -mv. Daarnaast is op 19 november 1997 op de locatie één sondering geplaatst tot ca. 20,0 m -mv. De actuele grondwaterstanden zijn ten tijde van het bemonsteren van de peilbuizen opgenomen. Enkele peilbuizen zijn op meerder tijdstippen in de periode 1995 - 1997 bemonsterd.

Veldonderzoek 2015

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn tussen juli en november 2015 op de NAM-locatie HOA1 59 boringen tot maximaal 8,0 m -mv. verricht waarvan 8 afgewerkt met een peilbuis. De peilbuizen zijn ten behoeve van het milieuhygiënisch onderzoek op 17 juli 2015 bemonsterd voor analyse in het laboratorium. De actuele grondwaterstand is voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

Veldonderzoek 2016 en 2017

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn in 2016 (juli, oktober en december) en januari 2017 in totaal 92 boringen verricht tot een maximale diepte van circa 7,2 m -mv. Hiervan zijn 21 afgewerkt met een peilbuis. In dezelfde periode zijn de peilbuizen bemonsterd voor analyse in het laboratorium.

Veldonderzoek 2018

In augustus 2018 zijn nabij de verontreinigingslocaties 31 aanvullende boringen geplaatst tot een diepte van maximaal circa 6,3 m –mv. waarvan 11 afgewerkt met een peilbuis. De peilbuizen zijn op 22 augustus 2018 bemonsterd voor analyse in het laboratorium.

Van de bovengenoemde boringen zijn de onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. De profielbeschrijvingen en locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Bij de bemonstering van de peilbuizen zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) in het veld bepaald. De actuele grondwaterstand in de peilbuizen is voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

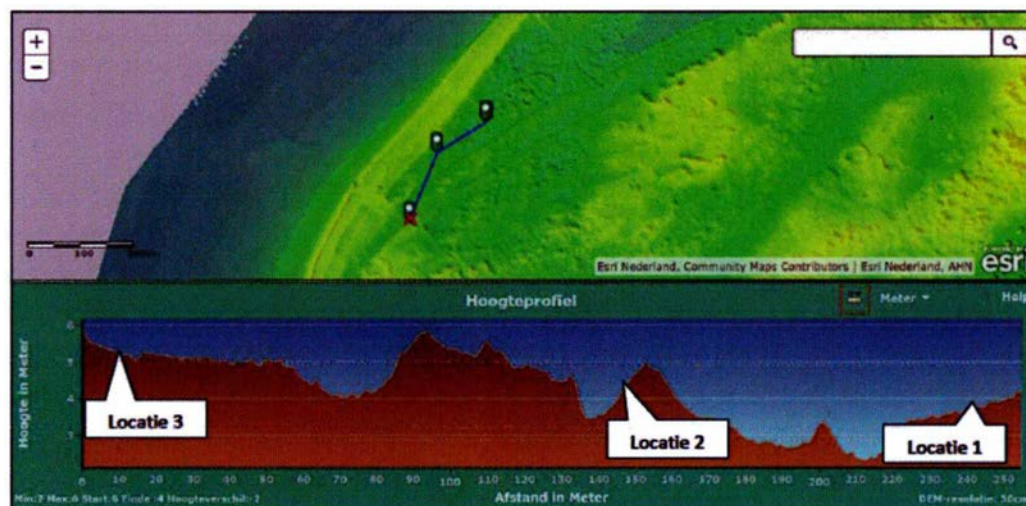
Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit 3 peilbuizen van het veldonderzoek uit 2018 zijn onderzocht op de lozingsparameters ijzer, onopgeloste bestanddelen en chloride.

De overige peilbuizen zijn in 2016 t/m 2018 onderzocht op het standaardpakket grondwater conform NEN 5740 aangevuld met chroom. Tevens is op locatie 2 bemonsterd op het metalenpakket in 2016 en 2017.

2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte ter plaatse van de stortlocaties varieert sterk. Ter plaatse van locatie 1 is de maaiveldhoogte gelegen tussen NAP +2,5 m en NAP +4,4 m, ter plaatse van locatie 2 tussen NAP +3,5 m en NAP +5,0 m en ter plaatse van locatie 3 tussen NAP +3,8 m en NAP +6,5 m. In figuur 2.1 is het hoogteprofiel van de stortplaatsen weergegeven. De duinen ten noordwesten van de werklocaties zijn hoger gelegen tot maximaal ca. NAP +11,0 m.

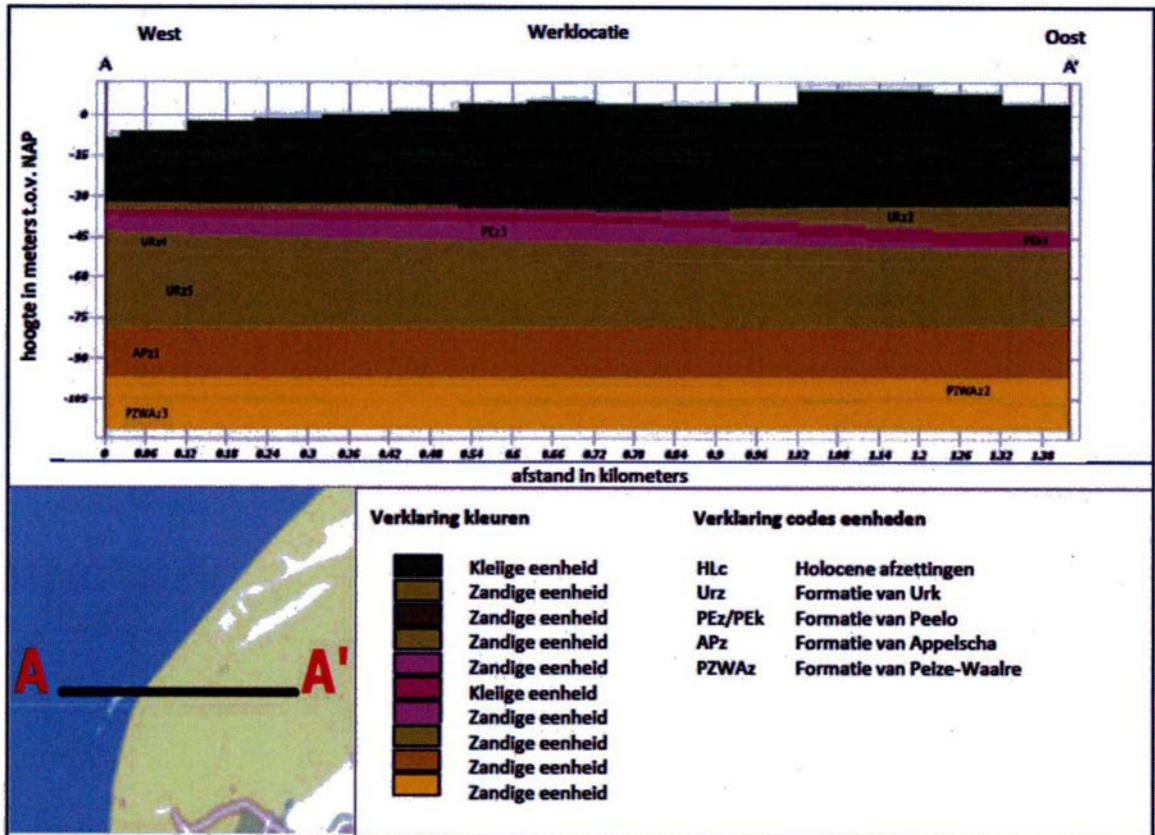


Figuur 2 Hoogteprofiel werklocatie o.b.v. AHN Hoogteprofiel-tool (bron: www.ahn.nl)

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II.2. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.



Figuur 2.3: Geohydrologische bodemopbouw

Volgens figuur 2.1 bestaat de ondergrond ter plaatse van de werklocatie tot circa NAP -32,0 m uit een holocene deklaag. Daaronder is tussen ca. NAP -36,0 m en NAP -40,0 m een slecht doorlatende laag aanwezig van de Formatie van Peelo. Hieronder bevinden zich hoofdzakelijk goed doorlatende zandlagen tot een diepte van tenminste NAP -120,0 m. Deze lagen behoren tot de Formaties van Peelo, Urk, Appelscha en Peize-Waalre.

Tabel 2.1: Doorlatendheden volgens REGIS

Formatie	Diepte (m NAP)	k_h (m/dag)	k_v (m/dag)	k_D (m ² /dag)	c (dagen)
Holocene deklaag	+2,5 à +6,5 tot -32,0	-	-	-	-
Peelo (zand)	-32,0 tot -36,0	5 - 10	-	5 - 25	-
Peelo (klei)	-36,0 tot -40,0	10 - 25	0,0005 - 0,001	-	1.000 - 5.000
Peelo (zand)	-40,0 tot -45,0	5 - 10	-	25 - 50	-
Urk (zand)	-45,0 tot -78,0	10 - 25	-	350 - 750	-

Formatie	Diepte	k_h	k_v	k_D	c
	(m NAP)	(m/dag)	(m/dag)	(m ² /dag)	(dagen)
Appelscha (zand)	-78,0 tot -98,0	50 - 100	-	1.000 - 10 ⁸	-
Peize-Waale (zand)	-98,0 tot -110,0	50 - 100	-	1.000 - 10 ⁸	-

2.4.2 Lokale bodemopbouw

Bodemkaart van Nederland

De bodemkaart van Nederland geeft ter plaatse van de werklocatie de onderstaande bodemeenheden weer:

- Kalkhoudende duinvaaggronden; bestaande uit fijn zand (Zd20A)

Veldonderzoek

De lokale bodemopbouw is vastgesteld op basis van de uitgevoerde handboringen tot maximaal circa 7,2 m –mv. In tabel 2.2 t/m 2.5 zijn de resultaten samengevat. De weergegeven kleiige zandlaag of zandige kleilaag bevat een verontreiniging met boorspoeling welke voor de sanering zal worden afgegraven. In hoofdstuk 2.5 worden de verontreinigingen ter plaatse van de stortlocaties uitgebreid beschouwd.

Tabel 2.2: Geschematiseerd bodemprofiel veldwerk stortlocatie 1

Diepte (m NAP)	Grondsoort
+4,4 à +2,5 tot -1,65 ¹⁾	Zand, matig fijn, klei of zand kleilig tussen ca. NAP +2,5 en NAP +1,1 m

¹⁾ Maximaal verkende diepte handboringen

Tabel 2.3: Geschematiseerd bodemprofiel veldwerk stortlocatie 2

Diepte (m NAP)	Grondsoort
+5,0 à +3,5 tot -2,25 ¹⁾	Zand, matig fijn, klei of zand kleilig tussen ca. NAP +2,0 en NAP +1,2 m

¹⁾ Maximaal verkende diepte handboringen

Tabel 2.4: Geschematiseerd bodemprofiel veldwerk stortlocatie 3

Diepte (m NAP)	Grondsoort
+6,5 à +3,8 tot -0,7 ¹⁾	Zand, matig fijn, klei of zand kleilig tussen ca. NAP +3,4 en NAP +1,1 m

¹⁾ Maximaal verkende diepte handboringen

DINOloket

In het DINOloket zijn binnen een straal van ca. 500 m rondom de werklocatie verschillende diepe boringen aanwezig. Deze boringen met bijbehorende beschrijving zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.5 Boringen DINOloket

Boringnr.	Afstand tot werklocatie	Bodemopbouw	
B01H0094	Direct zuidelijk locatie 1	+3,3 tot -24,3 -24,3 tot -29,3 -29,3 tot -35,3 -35,3 tot -38,8	Zand, matig fijn Schelpen Zand, matig fijn, deels onbekende grofheid Klei

Boringen	Afstand tot werklocatie	Bodemopbouw	
B01H0033	300 m oost	+3,0 tot -11,0 -7,2 tot -22,2 -22,2 tot -29,5 -29,5 tot -32,0 -32,0 tot -48,3	Zand, matig fijn Zand, midden categorie, grofheid onbekend, kleilig Zand, matig grof Zand, fijn Leem- en kleilagen
B01H0032	400 m zuid	+3,7 tot -27,9 -27,9 tot -62,4	Zand, matig fijn, kleilig vanaf -11,0 m Klei
B01H0018	500 m zuid	+4,5 tot -29,1 -29,1 tot -31,0	Zand, matig fijn tot matig grof, kleilig vanaf -11,0 m Zand, fijn
B01H0017	500 m zuid	+4,5 tot -29,6 -29,6 tot -31,1 -31,1 tot 31,7	Zand, matig fijn tot matig grof Zand zeer grof Leem
B01H0023	500 m zuidoost	+3,0 tot -33,7	Zand, hoofdzakelijk matig fijn, kleilig vanaf -10,0 m
B01H0034	600 m noordoost	+5,2 tot -45,4 -45,4 tot -49,18	Zand, hoofdzakelijk matig fijn, enkele fijne laagjes, kleilig vanaf -8,0 m Klei

Sondering NAM-locatie H0A1

Op circa 400 m ten noordoosten van de werklocaties is een sondering uitgevoerd op de NAM-locatie H0A1. Deze sondering geeft aan dat de bodem tot circa 12,0 m –mv. (NAP -7,0 m) hoofdzakelijk uit zand bestaat. Vanaf NAP -7,0 m tot NAP -15,0 m zijn er kleilaagjes aanwezig in het zandpakket. Deze kleilaagjes zijn ook aangetroffen in een aantal DINOloket boringen in de omgeving (zie tabel 2.5).

Conclusie

De bodemopbouw uit het DINOloket komt overeen met de bodemopbouw uit het uitgevoerde veldwerk en het REGIS model.

Op basis van de DINOloket boringen is de eerste slecht doorlatende laag van de Formatie van Peelo gelegen op circa NAP -28,0 m a NAP -35,0 m. Dit komt goed overeen met het REGIS model. Het zandpakket blijkt op basis van de DINOloket boringen hoofdzakelijk matig fijn te zijn.

Op basis van het uitgevoerde veldwerk en de gegevens uit het DINOloket is onderstaande bodemschematisatie opgesteld.

Tabel 2.6 Geschematiseerde bodemopbouw

Diepte (mNAP)	Grondsoort
+6,5 à +2,5 tot -0,7	Zand, matig fijn, lokaal kleilaagje
-0,7 tot -35,0	Zand, matig fijn, kleilaagjes
-35,0 tot -62,0	Klei of leem

2.4.3 Oppervlaktewater, grondwaterstanden en stijghoogten dieper grondwater

2.4.3.1 Oppervlaktewater

Nabij de werklocatie zijn geen watergangen gelegen. Op een afstand van circa 200 m ten noorden van de stortlocaties is de Noordzee gelegen. Om de invloed van de getijdenwerking van de Noordzee op de grondwaterstanden te onderzoeken zijn in 1997 twee "divers" in peilbuizen op de NAM-locatie ten noordoosten van de stortlocaties geplaatst.

Gedurende 3 weken zijn hier de grondwaterstanden gemeten tussen 1 maart 1997 tot 25 maart 1997. Gebleken is dat de grondwaterstand in die periode varieerde van ca. NAP +2,17 m tot NAP +2,06 m. Uit de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat de getijdenwerking van de Noordzee een verwaarloosbare invloed heeft op de grondwaterstanden.

2.4.3.2 Freatische grondwaterstanden en stijghoogten

Bodemkaart van Nederland

De bodemkaart van Nederland geeft ter plaatse van de werklocaties de volgende grondwatertrap weer:

- Grondwatertrap VIII; met GHG dieper dan 1,4 m –mv.

Veldonderzoek

Ten tijde van de monsternamen van de peilbuizen is tevens de grondwaterstand opgenomen. In bijlage 4 zijn alle peilbuizen met bijbehorende gegevens opgenomen. Hieronder zijn de uiterste waarden weergegeven waartussen de grondwaterstand op de locaties is gemeten:

- Locatie 1: ca. NAP +1,5 m (2,1 m –mv.) en NAP +1,1 m (2,6 m –mv.)
- Locatie 2: ca. NAP +1,4 m (2,6 m –mv.) en NAP +0,6 m (3,3 m –mv.)
- Locatie 3: ca. NAP +1,7 m (3,3 m –mv.) en NAP +0,8 m (3,8 m –mv.)

Opgemerkt wordt dat de meeste peilbuizen bemonsterd zijn in juli, augustus en oktober 2016 t/m 2018. De grondwaterstanden zijn hierdoor redelijk representatief voor de heersende GLG. Een aantal peilbuizen zijn echter in januari 2017 bemonsterd en zullen redelijk representatief zijn voor de GHG.

Op locatie 3 is één peilbuis met een relatief hoge grondwaterstand van NAP +2,7 m gemeten. Deze is vanwege de grote afwijking niet meegenomen in de beschouwing van de grondwaterstanden.

Tevens zijn de geïnventariseerde grondwaterstanden op de NAM-locatie beschouwd. Deze grondwaterstanden zijn tevens opgenomen in bijlage 6. Voor de NAM-locatie is in het rapport uit 2016 uitgegaan van een GHG van NAP +2,2 m en een GLG van NAP +1,5 m.

DINOloket

Binnen een straal van circa 1.500 m rondom de werklocatie zijn in het DINOloket zes peilbuizen aanwezig. Op basis van deze peilbuizen is de GHG en GLG ingeschat, en in tabel 2.7 weergegeven.

Tabel 2.7: Grondwaterstanden DINOlaket

Boringnaam	Locatie	Afstand tot Noordzee	Landverhoging (m NAP)	Periode	Peilbuis (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)
B01H0932 ¹	500 m noordoost	300 m	+2,67	2011-2018	+0,61 tot -0,39	+2,60	+1,80
B01H0931 ¹	700 m oost	700 m	+3,66	2011-2018	+0,61 tot -0,39	+3,30	+2,30
B01H0201 ²	1.500 m noordoost	900 m	+3,14	1954 - 2018	+0,64 tot -0,36	+3,20 ³	+2,70 ³
B01H0246 ²	1.400 m oost	1.500 m	+3,20	1996 - 2005	+2,90 tot +2,40	+3,20	+2,60
					-2,30 tot -2,80	+3,30	+2,70
B01H0252 ²	1.500 m oost	1.500 m	+3,19	1996 - 2005	+0,89 tot +0,39	+3,30	+2,60
B01H0208 ³	1.000 m zuid	800 m	+3,14	1960 - 2010	+1,71 tot +1,21	+2,50	+1,50

¹: In de periode 1954 - 1980 geeft deze peilbuis grondwaterstanden die ca. 0,3 m lager liggen

²: Peilbuis is gelegen in het duingebied

³: Peilbuis is gelegen in landbouwgebied ten oosten van de duinen

Uit voorgaand overzicht blijkt dat de peilbuizen welke op grotere afstand van de Noordzee gelegen zijn hogere waterstanden geven dan de peilbuis die op kortere afstand van de Noordzee gelegen is. Dit bevestigt het beeld uit de grondwaterkaart van Nederland van een stromingsrichting oost - west (richting Noordzee). Doordat de werklocaties gelegen zijn op korte afstand van de Noordzee wordt verwacht dat de grondwaterstanden op de werklocaties lager zijn dan die ter plaatse van de peilbuizen uit het DINOlaket.

Grondwaterkaart van Nederland

Op 28 april 1982 en op 28 augustus 1982 zijn ten behoeve van de grondwaterkaart van Nederland isohypsenkaarten opgesteld. Uit deze isohypsenkaarten blijkt dat de grondwaterstanden op de werklocaties als volgt zijn:

- 28 april 1982: NAP +1,20 tot +1,60 m
- 28 augustus 1982: NAP +1,00 tot +1,40 m

Uit deze isohypsenkaarten blijkt tevens dat de lokale grondwaterstroming naar de Noordzee gericht is.

Conclusie grondwaterstand

Op basis van het veldwerk en de gegevens uit het DINOlaket zijn de freatische grondwaterstanden geschat. Hierbij zijn de veldwerkgegevens ter plaatse van de werklocatie als leidend beschouwd. De volgende waarden zijn gehanteerd:

- GHG : NAP +2,0 m
- GLG : NAP +1,3 m

Op basis van de geïnventariseerde gegevens blijkt dat de grondwaterstanden richting het zuiden tot zuidwesten afnemen. Derhalve zijn de grondwaterstanden ter plaatse van de werklocatie ca. 0,2 m lager aangehouden dan ter plaatse van de NAM-locatie.

2.5 Grondwaterkwaliteit

Lozingsparameters

Het grondwater is onderzocht op de lozingsparameters, de meetresultaten zijn in tabel 2.8 weergegeven. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 3.

Tabel 2.8: Analyseresultaten grondwater

peilbuis nr.	filterstelling	pH	EC	IJzer (II)	IJzer (totaal)	onopgeloste bestanddelen	chloride
	(m -mv.)	(-)	(μ S/cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
138	2,7 – 3,7	7,3	444	0,12	0,17	<5,0	53
220	1,7 – 2,7	8,4	694	<0,05	<0,05	<5,0	52
333	4,6-5,6	7,8	316	<0,05	0,058	<5,0	42

De ijzerconcentratie in het grondwater zijn zeer laag. Het risico op verkleuring van oppervlaktewater bij de lozing is daarom nihil. De gemeten concentraties aan onopgeloste bestanddelen voldoen aan de lozingsnorm van 50 mg/l gesteld in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Daarnaast blijkt dat het bemalingswater zoet is. Opgemerkt wordt dat de gemeten concentraties indicatief zijn. In het bemalingswater kunnen concentraties worden gemeten die afwijken van de hier gepresenteerde concentraties.

Milieuhygiënisch onderzoek

Ter plaatse van de stortplaatsen is op 7 februari 2017 door Antea Group een actualisatie en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 403818, d.d. 7 februari 2017). Hieruit blijkt dat er op de 3 stortlocaties verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig zijn. Hieronder is de verontreinigingssituatie ter plaatse van de stortlocaties kort geschetst. De verontreinigingscontouren van de grond en het grondwater ter plaatse van de locaties zijn in bijlage 5 weergegeven.

Locatie 1

Op locatie 1 is een sterke verontreiniging met minerale olie en boorspoeling in de grond aangetroffen. Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetroffen. Het grondwater is ter plaatse van deze locatie licht verontreinigd met minerale olie, xylenen, barium en/of chroom.

Locatie 2

Op locatie 2 is een lichte tot sterke verontreiniging met barium in de grond aangetroffen. Tevens is er een grondverontreiniging met minerale olie en boorspoeling. Het grondwater in de kern van de verontreiniging bevat sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en er is plaatselijk sprake van een drijf laag met diesel. Ter plaatse van peilbuis B5, buiten de kern en benedenstrooms van de stortlocatie, is een sterk verhoogde concentratie aan barium in het grondwater gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties aan BTEX en chroom aangetroffen.

Locatie 3

Op locatie 3 is de grond licht tot sterk verontreinigd met barium, minerale olie, xylenen en boorspoeling. In oostelijke richting is in een boring een sterk verhoogde concentratie barium in de grond aangetroffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Deze verontreiniging is beperkt van omvang. In de kern van de verontreiniging zijn sterk verhoogde concentraties aan barium en chroom gemeten in het grondwater. Ten noorden van de grondverontreiniging zijn licht verhoogde concentraties barium en minerale olie gemeten en sterk verhoogde concentraties chroom in het grondwater aangetroffen. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties naftaleen, xylenen, ethylbenzeen en molybdeen aangetroffen.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

De werkputten zijn weergegeven in bijlage 1. De putafmetingen zijn in tabel 3.1 weergegeven. De werkputten staan ieder gedurende 4 weken afzonderlijk in bemaling.

Tabel 3.1: Uitgangspunten werkputten

Put	Maaiveld (m NAP)	Afmetingen putbodem		Putbodem (m NAP)	Bemalingstijd (dagen)
		lengte (m)	breedte (m)		
Stortlocatie 1	+3,5 ¹⁾	60,0	50,0	+0,5	28
Stortlocatie 2	+4,0 ¹⁾	30,0	35,0	+0,0	28
Stortlocatie 3	+5,5 ¹⁾	60,0	50,0	+1,0	28

¹⁾ Gemiddelde maaiveldhoogte vastgesteld o.b.v. handboringen en AHN

3.1.2 Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling

Ter plaatse van de werkputten zijn geen ondiepe slecht doorlatende lagen aanwezig, het risico op opbarsten van de werkputten is niet aan de orde.

3.2 Bemalingswijze

Voor het drooghouden van de werkputten wordt geadviseerd verticale bemaling toe te passen. Voor locatie 1 wordt een filterstelling tot ca 5,0 m –mv geadviseerd, voor locatie 2 tot ca. 6,0 m –mv. en voor locatie 3 tot ca. 6,5 m –mv. Zo nodig dient aanvullend open bemaling in de werkput te worden toegepast.

De toe te passen bemalingswijze is ter keuze van de aannemer met als uitgangspunt een zo efficiënt mogelijke bemaling (beperking van debieten, waterbezwaren en invloedsgebieden).

3.3 Berekeningen grondwateronttrekking

3.3.1 Modelschematisatie

De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

Op basis van het veldonderzoek en REGIS blijkt dat de doorlatendheden van de ondergrond niet met zekerheid zijn vast te stellen. Hierdoor wordt onderscheid in een worst case en best guess situatie noodzakelijk geacht. Voor de bemalingen wordt het zandpakket tot NAP -35,0 m relevant geacht, omdat hieronder volgens REGIS en de boringen uit het DINOloket slecht doorlatende lagen aanwezig zijn.

Op basis van de grondwaterkaart van Nederland is worst case een k-waarde van 10 m/dag aangehouden, op basis van literatuurgegevens en het veldwerk is best guess uitgegaan van een k-waarde van 5 m/dag.

Voor bepaling van de verticale doorlatendheid (k_v) is voor het pakket tot NAP -10,0 m uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van ca. 2. Gezien de aanwezigheid van dunne kleilaagjes en

kleiig zand, o.b.v. de DINOLOket boringen en de sondering op de NAM-locatie, is voor het pakket tot NAP -35,0 m uitgegaan van een anisotropiefactor van ca. 4.

Gezien de afwezigheid van sloten en watergangen in de deklaag is een oneindige gebiedsdekkende drainageweestand aangehouden.

De modelschematisaties zijn weergegeven in tabellen 3.3 en 3.4.

Tabel 3.2: Modelschematisatie worst case

diepte	grondsoort	k_h - waarde	kD	k_v -waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+5,5 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	10	45	5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	10	75	5	0,7	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	10	250	2,5	5	0,001

Tabel 3.3: Modelschematisatie best guess

diepte	grondsoort	k_h - waarde	kD	k_v -waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+5,5 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	5	23	2,5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	5	38	2,5	1,4	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	5	125	1,3	10	0,001

Ten behoeve van de berekeningen zijn de grondwaterstanden GHG/GLG aangehouden zoals in paragraaf 2.4 weergegeven.

3.3.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn in bijlage 1 en in tabel 3.1 weergegeven.
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodems inclusief de taluds van de open ontgraving.
- De freatische grondwaterstand (bij GHG en GLG) wordt in beginsel verlaagd tot een diepte van 0,5 m onder de putbodem.
- De kD-waarden zijn ontleend aan literatuurgegevens.
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten.
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

3.3.3 Resultaten

De uitgangspunten en resultaten van de berekening van de waterbezwaren zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 3.3 en 3.4 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 3.4: Debieten en waterbezwaren worst case GHG en GLG

Put	opstartdebiet		cindebiet		waterbevaar
	(m³/dag)	(m³/uur)	(m³/dag)	(m³/uur)	
Locatie 1	3.630	151	1.670	70	53.800
Locatie 2	2.900	121	1.650	69	51.000
Locatie 3	2.820	120	1.340	55	42.900
Totaal GHG					147.700
Locatie 1	2.360	98	1.090	46	35.100
Locatie 2	2.090	87	1.190	49	36.700
Locatie 3	1.520	63	700	29	22.500
Totaal GLG					94.300

Tabel 3.5: Debieten en waterbezwaren best guess GHG en GLG

Put	opstartdebiet		cindebiet		waterbevaar
	(m³/dag)	(m³/uur)	(m³/dag)	(m³/uur)	
Locatie 1	2.610	109	950	40	32.100
Locatie 2	1.910	80	930	39	29.300
Locatie 3	2.080	85	760	30	25.600
Totaal GHG					87.000
Locatie 1	1.700	71	630	26	21.200
Locatie 2	1.360	57	670	28	21.100
Locatie 3	1.110	46	410	17	13.700
Totaal GLG					56.000

Het maximale debiet in een worst case situatie bedraagt circa 150 m³/uur op locatie 1. Het totale waterbevaar bedraagt ca. 150.000 m³.

3.4 Grondwaterstandsverlagingen

Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand met 0,05 m of meer wordt verlaagd.

In tabel 3.5 zijn de maximale invloedsgebieden en de 0,50 m verlagingcontour in de GHG- en GLG-situatie weergegeven voor de worst case en best guess situatie.

Tabel 3.6: Invloedsgebied en 0,5 m verlagingcontour

situatie	afstand tot werkput (m)	
	verlagingcontour 0,05 m*	verlagingcontour 0,5 m
GHG - worst case	780	330
GLG - worst case	700	250
GHG - best guess	620	300
GLG - best guess	570	240

*: Invloedsgebied

De verlagingcontouren zijn opgenomen als tekeningen 432995-ISO-001 (worst case GHG) en 432995-ISO-002 (worst case GLG).

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk staan effecten van de grondwateronttrekking en -lozing beschreven. Het beoordelen van mogelijke (omgevings)risico's is gedaan aan de hand van een checklist welke is opgenomen in bijlage 7.

4.2 Zettingen

Ten gevolge van bemalingen kunnen zettingen optreden. Bemaling kan leiden tot een toename van de belasting van de ondergrond, doordat de waterspanning afneemt en de aanwezige spanningen volledig door de grond dienen te worden gedragen (toename korrelspanningen). Zettingen treden op in zettingsgevoelige bodemlagen wanneer deze zwaarder worden belast dan deze in het verleden reeds zijn geweest. Bij belastingen beneden de belasting die de grond eerder heeft ervaren (de grensspanning) reageert de grond stijf op de belastingsverhoging. Zettingen in dat belastingstraject zijn zeer gering. Als de grensspanning wordt overschreden reageert de grond slap en kunnen grotere zettingen optreden.

Ter plaatse van de werklocaties bevinden zich geen zettingsgevoelige lagen in de ondergrond. Het optreden van zettingen als gevolg van de tijdelijk bemalingen is derhalve uitgesloten.

4.3 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen landbouwpercelen gelegen. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

4.4 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen zal de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. De aanwezige natuurgebieden binnen het invloedsgebied zijn geïnventariseerd met behulp van de digitaal beschikbare kaartlagen van de Provincie Fryslân.

Uit de kaart blijkt dat de werklocatie en het invloedsgebied van de bemalingen gelegen is in een Natura 2000 gebied (vogelrichtlijn + habitatrichtlijn) en in een EHS gebied. De natuur binnen het invloedsgebied bestaat voornamelijk uit (helm)grassen en naaldbomen. De ligging van deze natuurgebieden t.o.v. het GHG invloedsgebied is weergegeven in figuur 4.1. De voorgenomen uitvoeringsperiode (oktober - maart) ligt buiten het groeiseizoen van de flora, negatieve effecten hierop worden dan ook niet verwacht. Daarnaast zijn enkele kleine duinmeertjes aanwezig, het droogtrekken van deze meertjes wordt gezien de relatief geringe verlagingen niet verwacht. Indien deze gebieden door de bemaling toch droog dreigen komen te staan wordt voorgesteld mitigerende maatregelen te nemen. Gedacht kan worden aan bevoeiing van deze gebieden door het lozen van het vrijgekomen bemalingswater.



Figuur 4.1 Ligging GHG invloedsgebied t.o.v. Natura2000 gebieden (bron: Nationaal Georegister)

4.5 Bodemverontreiniging

4.5.1 Onderzoek Antea Group

Ten behoeve van het uitgevoerde actualisatie en nader bodemonderzoek op de stortplaatsen (projectnummer 403818, d.d. 7 februari 2017) is het grondwater op de locaties onderzocht op het standaardpakket grondwater conform NEN 5740 aangevuld met chroom. Tevens is locatie 2 bemonsterd op het metalenpakket in 2016 en 2017. Per locatie is hieronder de verontreinigingssituatie beschouwd. De maximaal aangetroffen concentraties verontreinigingen per stortlocatie zijn tussen haakjes aangeduid. De lozing van het bemalingswater moet voldoen aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

4.5.1.1 Verontreinigingssituaties

Locatie 1

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van locatie 1 geen sterk verhoogde concentraties aan de onderzochte stoffen in het grondwater aanwezig zijn. Er is wel een licht verhoogde concentratie aan barium aangetroffen (220 µg/l). Naar verwachting is er tevens een verhoogde concentratie minerale olie aanwezig ter plaatse van de met minerale olie verontreinigde grond. Dit laatste is echter niet gemeten in het grondwater maar wordt op basis van ervaring wel verwacht. Bij het ontgraven van de grondverontreiniging zal een eventueel aanwezige grondwaterverontreiniging echter ook weg gegraven worden. Er wordt dan ook niet vanuit gegaan dat deze verontreiniging een belemmering vormt voor de bemalingen. Indien toch een verontreiniging wordt onttrokken zal dit voorafgaand aan de lozing worden gezuiverd.

Locatie 2

Ter plaatse van locatie 2 is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie (830 µg/l) lood (210 µg/l) en barium (2.800 µg/l) aanwezig. Daarnaast is een licht verhoogde concentratie aan chroom (36 µg/l) aangetroffen.

De concentraties minerale olie, lood en chroom voldoen niet aan de normen uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Voorafgaand aan de lozing zal het bemalingswater daarom eerst gezuiverd moeten worden met een zuiveringsinstallatie. Doordat de sanering van deze locatie mogelijk later plaatsvindt dan de onttrekking op locatie 1 is een berekening van de verplaatsing van de verontreiniging opgenomen (volgende paragraaf).

Locatie 3

Ter plaatse van locatie 3 zijn in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan minerale olie (820 µg/l), chroom (96 µg/l) en barium (1.700 µg/l) aangetroffen. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties naftaleen (68 µg/l), xylenen (55 µg/l), ethylbenzeen (17 µg/l) en molybdeen (7,5 µg/l) aangetroffen.

De concentraties van naftaleen, xylenen, minerale olie en het chroom voldoen niet aan de normen uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Voorafgaand aan de lozing zal het bemalingswater daarom eerst gezuiverd worden met een zuiveringsinstallatie. Doordat de sanering van deze locatie mogelijk later plaatsvindt dan de onttrekking op locatie 1 en 2 is een berekening van de verplaatsing van de verontreiniging opgenomen (volgende paragraaf).

NAM locatie HOA1

Ten noorden van de stortlocaties is de NAM-locatie HOA1 gelegen. Bodemonderzoek uit 1995 t/m 2016 toont aan dat op deze locatie sprake is van sterk verhoogde gehalten aan minerale olie. Doordat de sanering van deze locatie mogelijk later plaatsvindt dan de onttrekking op stortlocatie 1, 2 en 3 is een berekening van de verplaatsing van de verontreiniging opgenomen (volgende paragraaf).

4.5.1.2 Verplaatsingsberekeningen

Aangezien op locatie 2 en 3 en de NAM-locatie grondwaterverontreinigingen zijn aangetroffen zijn verplaatsingsberekeningen uitgevoerd. Voor de berekening van de verplaatsing van het grondwater en de grondwaterverontreiniging is gebruik gemaakt van onderstaande formule (gebaseerd op de formule van Darcy):

$$v = \frac{k}{p} \cdot \frac{dh}{dl} \cdot t$$

Waarin:

- v : verplaatsing in m
- k : doorlatendheid in m/dag
- p : porositeit van het doorstromingsmedium (grond)
- dh/dl : gradiënt in het grondwater tijdens de bemaling
- t : tijdsduur bemaling (dagen)

De berekening is uitgevoerd voor een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG; NAP +2,00 m). De verplaatsingsberekeningen bestaan uit drie stappen. Eerst is de verplaatsing uitgerekend van de verontreiniging op locatie 2 ten gevolge van de bemaling op locatie 1. Nadat locatie 1 is gesaneerd zal er geen verplaatsing van de verontreiniging op locatie 1 meer plaatsvinden. Vervolgens is de verplaatsing van de verontreiniging op locatie 3 bepaald t.o.v. de bemaling op locatie 1 en locatie 2.

Een derde verplaatsingsberekening is uitgevoerd voor de verontreiniging van minerale olie (diesel), xylenen, ethylbenzeen, naftaleen en barium op de NAM locatie.

Deze verontreiniging wordt door de bemaling op de stortlocaties (totaal 12 weken) mogelijk verplaatst.

In beide berekeningen is uitgegaan van de maatgevende stof in de verontreiniging. Dat wil zeggen de stof met de laagste retardatiefactor.

Aangezien er geen verhoogde concentraties benzeen of xylenen in het grondwater ter plaatse van stortlocatie 2 zijn aangetoond is uitgegaan van de retardatiefactor van minerale olie. Uit analyses blijkt dat er een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie uit de C₁₂ tot C₂₁ fractie is aangetoond. Dit betreft hoofdzakelijk diesel wat een retardatiefactor van 152,7 heeft. De maatgevende stof van de verontreiniging op locatie 3 en de NAM locatie betreft xylenen met een retardatiefactor van 7,04.

Er is in de berekeningen uitgegaan van een zandlaag tot 35,0 m, zowel ter plaatse van de bemaling als het gebied tot waar de tijdelijke grondwaterstandverlaging plaatsvindt. Bij de verplaatsingsberekeningen uitgegaan van een worst case doorlatendheid van het zand van 10 m/d en een porositeit van de bodem van 0,35. Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek is uitgegaan van een organische stof gehalte in de bodem van 0,5%.

In tabel 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de berekening weergegeven.

Tabel 4.1: Verplaatsing verontreiniging stortlocatie 2 en 3

Verplaatsing (t.o.v. stortlocatie)	maatgevende stof	Grondwater standverlag. ingaat bij locatie	Retardatie-factor	verplaatsing t.g.v. bemalingen			
				verhang	tijdsduur	verplaatsing	richting
				(m/m)	(dagen)	(m)	
Stortlocatie 2	Diesel	1,25	152,7	0,009	28	0,05	NO
Stortlocatie 3 ¹⁾	Xylenen	0,70	7,04	0,0037	28	0,42	NO
Stortlocatie 3 ²⁾	Xylenen	1,10		0,0081	28	0,92	NO

¹⁾ Verplaatsing door bemaling op stortlocatie 1

²⁾ Verplaatsing door bemaling op stortlocatie 2

Tabel 4.2: Verplaatsing verontreiniging NAM-locatie

Verplaatsing (t.o.v. stortlocatie)	maatgevende stof	Grondwater standverlag. ingaat bij locatie	Retardatie-factor	verplaatsing t.g.v. bemalingen			
				verhang	tijdsduur	verplaatsing	richting
				(m/m)	(dagen)	(m)	
Stortlocatie 1	Xylenen	0,45	7,04	0,0024	28	0,27	ZW
Stortlocatie 2		0,30		0,0016	28	0,18	
Stortlocatie 3		0,15		0,0009	28	0,10	

Conclusie

Uit voorgaand overzicht blijkt dat ten gevolge van de bemalingen de verplaatsingen van de verontreinigingen allen beperkt zijn (totaal <2,0 m). Ten opzichte van de schaal van de verontreinigingen zijn dergelijke verplaatsingen verwaarloosbaar. Negatieve effecten zijn dan ook niet te verwachten.

4.5.2 Bodematlas Provincie Fryslân

Uit de digitale bodematlas van de Provincie Fryslân blijkt dat ter plaatse van de voormalige HOA-1 locatie sprake is van bodemverontreinigingen. Deze locatie is reeds gesaneerd. Er zijn verder geen andere grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen gelegen. Negatieve effecten zijn derhalve uit te sluiten.

4.6 Archeologie

Wanneer eventueel aanwezige archeologische resten droog komen te liggen kunnen organische vondsten (zoals hout, bot, leer, pollen en zaden etc.) oxideren en dus vergaan.

Op basis van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) van de Provincie Fryslân blijkt dat binnen het invloedsgebied de kans op het aantreffen van archeologische resten zeer klein is. Negatieve effecten op de archeologie worden dan ook niet verwacht.

4.7 Aardkundige waarden

Aan de hand van de "cultuur historische kaart" van de Provincie Fryslân blijkt dat de werklocatie gelegen is in een aardkundig waardevol gebied. Het gaat hier om Waddeneilanden met karakteristieke duinvormen waarin sedimentatie en erosieprocessen plaatsvinden. Deze aardkundige waarde is niet afhankelijk van grondwater en wordt niet beïnvloed door de bemalingen. Negatieve effecten zijn dan ook uitgesloten.

4.8 Zoet/zoutgrensvlak grondwater

Als gevolg van het onttrekken van het grondwater kunnen de grensvlakken van zoet naar brak en van brak naar zout grondwater omhoog komen. Volgens de grondwaterkaart bevindt het zoet-brak grensvlak (iso-concentratielijn 150 mg/l chloride) zich rond NAP -30 m. Op basis van TNO gegevens is achterhaald dat het brak-zout grensvlak (iso-concentratielijn 1.000 mg/l chloride) gelegen tussen NAP -50,0 m ter plaatse van stortlocatie 3 en op NAP -60,0 m ter plaatse van stortlocatie 1. De filters voor de bemaling bevinden zich op een diepte van max. ca. 7 m -mv.

Gezien de relatief beperkte bemalingsduur en filterdiepte zal de opbolling van het zoet - zout grensvlak als gevolg van de bemaling naar verwachting beperkt zijn. Na afloop van de bemaling zal het zoet-zout grensvlak door aanvoer van zoet hemelwater op den duur terugkeren naar het huidige niveau. Daarnaast zijn volgens de DINOloket boringen en het REGIS model vanaf ca. NAP -35,0 m leem- en/of kleilagen in de bodem aanwezig waardoor opbolling van het zout-brak grensvlak wordt tegengegaan.

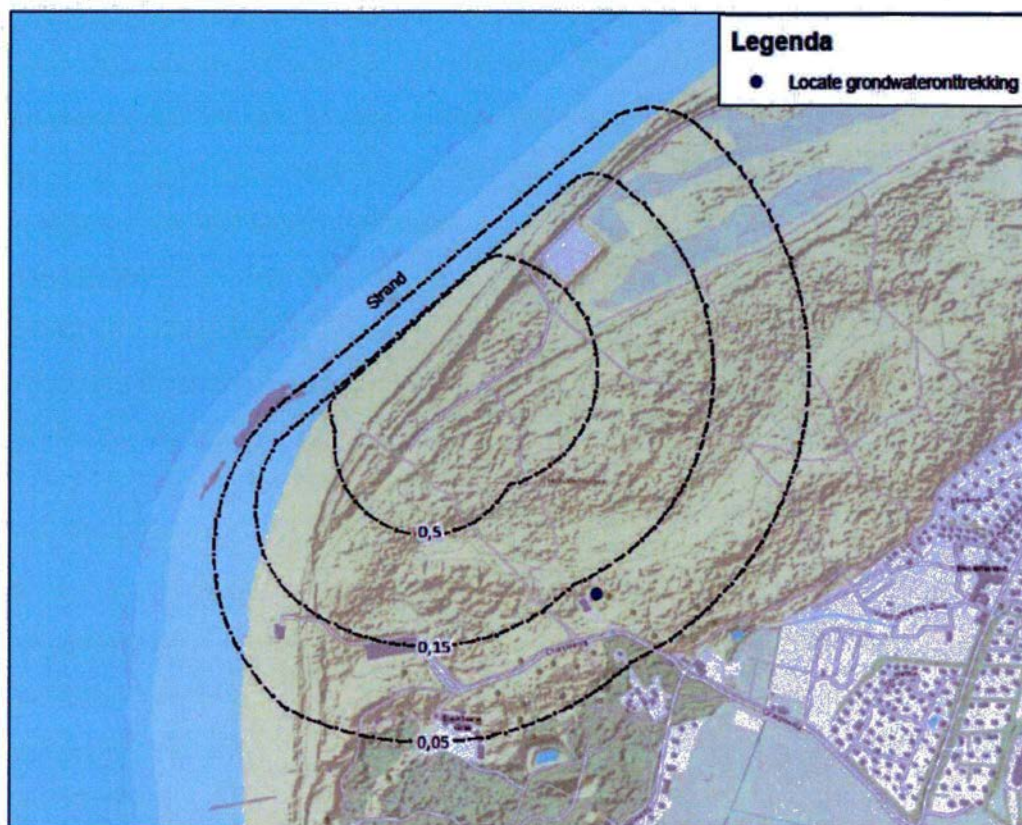
4.9 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden

Uit de "kaart met stilte- en grondwaterbeschermingsgebieden" van de Provincie Fryslân blijkt dat op circa 200 m ten zuiden van de werklocatie een grondwaterbeschermingsgebied is gelegen. De grondwaterstandverlaging als gevolg van de bemalingen zijn hier maximaal 0,3 m (GHG). De geringe grondwaterstandverlaging heeft geen invloed op de capaciteit van de grondwaterwinning. Negatieve effecten worden niet verwacht.

Overige onttrekkingen

Uit de grondwateronttrekkingen kaart van de Provincie Fryslân blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen 1 grondwateronttrekking gelegen is. De ligging van deze onttrekking ten opzichte van het invloedsgebied is weergegeven in figuur 4.2. Het betreft een onttrekking van Vitens N.V. met een capaciteit van 100.000 m³ per jaar. Deze onttrekking zal waarschijnlijk op grote diepte plaatsvinden, onder de eerste slecht doorlatende laag. De verlaging die behaald wordt is tevens beperkt (ca. 0,15 m in GHG). Significante effecten van de tijdelijke bronbemaling zijn derhalve niet aan de orde.



Figuur 4.2 Locatie grondwateronttrekking ten opzichte van GHG invloedsgedebied

Waterkering

De werklocatie is gelegen binnen de primaire waterkering van Ameland, in de beschermingszone zeezijde. Gezien de ligging van de werklocatie midden in de duinen is ten gevolge van de tijdelijke bemalingen een afname van de stevigheid/stabiliteit van de waterkering door de grondwateronttrekking niet aan de orde.

4.10 Lozing bemalingswater op oppervlaktewater

Het bemalingswater is onderzocht op de lozingsparameters ijzer, onopgeloste bestanddelen en chloride en op de parameters in het standaardpakket volgens de NEN 5740 (zie paragraaf 2.5).

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Voorgesteld wordt het bemalingswater te lozen op de Noordzee, aangezien andere watergangen in de buurt van de werklocaties ontbreken.

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

De locatie is gelegen in het beheergebied van Wetterskip Fryslân en ligt binnen een primaire waterkering. Wetterskip Fryslân is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit. Lozing op de Noordzee zijn in beheer bij Rijkswaterstaat

Onttrekken grondwater

In de algemene regels bij de Keur van Wetterskip Fryslân staan de volgende regels omschreven met betrekking tot het onttrekken en lozen van grondwater. Er is geen vergunningplicht maar meldplicht vereist voor het onttrekken van grondwater door middel van bronbemaling:

- Wanneer niet meer dan 50.000 m³ per maand wordt onttrokken en;
- De onttrekking niet langer duurt dan 4 maanden.

Lozen op oppervlaktewater (in beheer bij Wetterskip Fryslân)

Voor het lozen van water op oppervlaktewater gelden de volgende regels:

Er is geen vergunningplicht maar meldplicht van toepassing wanneer:

- Het water niet wordt geloosd in oppervlaktewaterlichamen op de Waddeneilanden: Ameland, Terschelling, Vlieland en Schiermonnikoog;
- Het lozen van water plaats vindt in boezemwater;
- Het lozen van water in niet zijnde boezemwater plaatsvindt en de te lozen hoeveelheid niet meer bedraagt dan 80 m³/h en 800 m³/dag;
- Het chloridegehalte van het te lozen water niet meer bedraagt dan het chloridegehalte van het ontvangende oppervlaktewater.

Lozen op oppervlaktewater (in beheer bij Rijkswaterstaat)

Op grond van artikel 6.16 van de waterregeling is voor het lozen van het grondwater een vergunning benodigd wanneer meer dan 5.000 m³ water per uur wordt gebracht in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en de instroomsnelheid niet meer bedraagt dan 0,3 m/s.

Overige regelgeving

Niet vergunningsplichtige onttrekkingen worden gemeld bij het Wetterskip Fryslân. Bij de lozing is het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi; buiten inrichtingen) van kracht.

M.e.r. (beoordelings)plicht

Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het onttrekking van grondwater m.e.r.-plichtig bij onttrekkingen groter dan 10 miljoen m³ per jaar en m.e.r.-beoordelingsplichtig bij onttrekkingen groter dan 1,5 miljoen m³ per jaar. Daarnaast geldt een vormvrije m.e.r. beoordelingsplicht bij vergunningsplichtige onttrekkingen.

Conclusie

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten blijkt het waterbezwaar hoger te zijn dan 50.000 m³, met betrekking tot de grondwateronttrekking dient een vergunning te worden aangevraagd bij Wetterskip Fryslân. Geadviseerd wordt te lozen op de Noordzee en, conform het voorgestelde in paragraaf 4.4, plaatselijk te lozen in duinmeertjes.

Voor de grondwaterlozing op de Noordzee kan met een melding worden volstaan bij Rijkswaterstaat. Voor lozing in de duinmeertjes wordt geadviseerd deze mee te nemen in de vergunningaanvraag voor de grondwateronttrekking bij Wetterskip Fryslân.

In verband met de vergunningplicht is tevens een vormvrije m.e.r. beoordeling benodigd.

Geadviseerd wordt de volgende kengetallen aan te houden:

- Totaal waterbezwaar : 150.000 m³
- Totaal waterbezwaar per maand : 50.000 m³
- Maximaal debiet : max. ca. 160 m³/uur (startdebiet)
- Gemiddeld debiet : ca. 120 m³/uur
- Totale bemalingsduur : 3 maanden

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

In het onderhavige rapport zijn de lokale geohydrologische situatie, het te verwachten waterbezwaar en de effecten en mogelijke risico's van de bemaling beschouwd. De bodem op de werklocatie bestaat vanaf maaiveld (NAP +5,5 m à +3,5 m) tot ca. NAP -35,0 m uit matig fijn, deels kleiig, zand. Vanaf NAP -35,0 m is een klei- of leemlaag aanwezig. De grondwaterstanden bevinden zich op circa NAP +1,3 m à NAP +2,0 m.

Voor het drooghouden van de werkput wordt geadviseerd verticale bemaling toe te passen met een filterstelling tot 5,0 à 7,0 m -mv.

De berekende debieten en waterbezwaren liggen hoger dan de meldingseisen van Wetterskip Fryslân waardoor voor de grondwateronttrekking een vergunning moet worden aangevraagd.

Voor de grondwaterlozing op de Noordzee kan met een melding worden volstaan bij Rijkswaterstaat. Voor lozing in de duinmeertjes wordt geadviseerd deze mee te nemen in de vergunningaanvraag voor de grondwateronttrekking bij Wetterskip Fryslân.

In verband met de vergunningplicht is tevens een vormvrije m.e.r. beoordeling benodigd.

6.2 Effecten bemaling stortplaatsen

Ter plaatse van stortlocaties 2 en 3 zijn in het grondwater sterke verontreinigingen aangetroffen.

Voorafgaand aan de lozing dient het grondwater gezuiverd te worden (paragraaf 4.5).

Daarnaast zijn mogelijk mitigerende maatregelen noodzakelijk ter voorkomen van het droogvallen van duinmeertjes (paragraaf 4.5). Voorgesteld wordt om het gezuiverde bemalingswater te gebruiken om de meertjes te bevoelen.

De overige effecten op de omgeving als gevolg van de bemaling zijn beperkt.

6.3 Lozing bemalingswater

Gezien het maximale te verwachten debiet wordt voorgesteld het bemalingswater te lozen op de Noordzee. In verband met enkele aangetroffen grondwaterverontreinigingen dient het grondwater voorafgaand aan de lozing gezuiverd te worden. Er moet bij de lozing worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Voor infiltratie van het bemalingswater bij de duinmeertjes dient het effluent gemonitord te worden en dienen eventueel additionele lozingsparameters vastgesteld te worden om de kwaliteit van het water in de duinmeertjes te waarborgen. Voor lozing in de duinmeertjes wordt geadviseerd deze mee te nemen in de vergunningaanvraag voor de grondwateronttrekking bij Wetterskip Fryslân.

6.4 Monitoringsaspecten

De volgende aspecten verdienen aandacht:

- Registratie van debieten en waterbezwaren
- Registratie van grondwaterstanden
- Analyses bemalingswater op ijzer - totaal, onopgeloste bestanddelen, chloride
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater)
- Registratie waterpeil duinmeertjes
- Analyses effluent zuiveringen op milieuhygiënische parameters

- Analyses samenstelling lozingswater en toetsing aan de voorschriften van Wetterskip Fryslân/Rijkswaterstaat

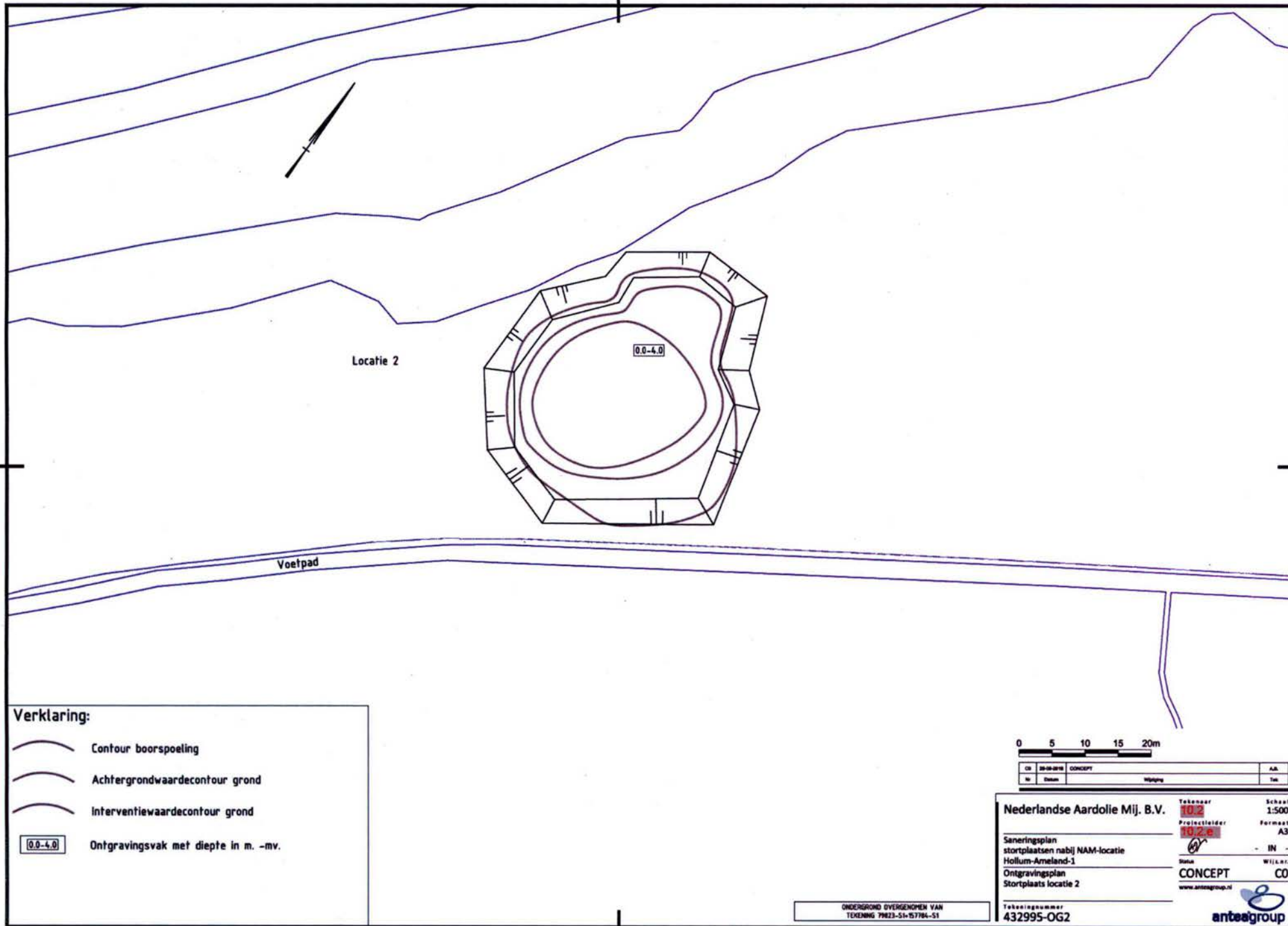
6.5 Aanbevelingen

De volgende aanbeveling wordt gedaan:

- Aanvraag vergunning grondwateronttrekking (en lozing in duinmeertjes) bij Wetterskip Fryslân;
- Melding lozen grondwater op noordzee bij Rijkswaterstaat;
- Opstellen van een vormvrije m.e.r. beoordeling.

Heerenveen, april 2020
Antea Group

Bijlage 1 Werkputten



Verklaring:

- Contour boorspoeling
- Achtergrondwaardecontour grond
- Interventiewaardecontour grond
- Ontgravingsvak met diepte in m. -mv.

0 5 10 15 20m

CD	20-10-2018	CONCEPT	AJA
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

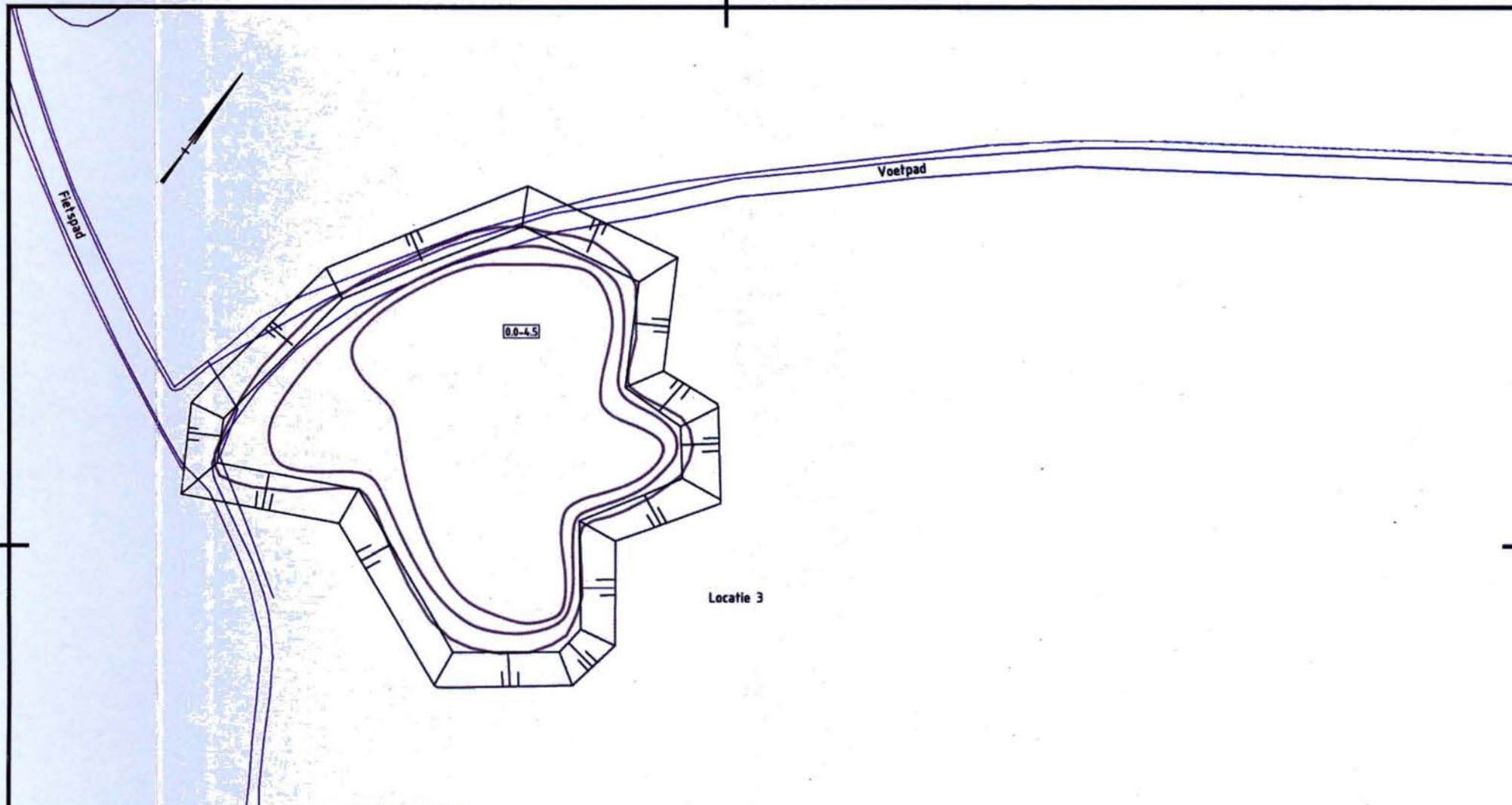
Saneringsplan
stortplaatsen nabij NAM-locatie
Hollum-Ameland-1
Ontgravingsplan
Stortplaats locatie 2

Tekenaar
10.2
Projectleider
10.2.e
Status
CONCEPT
Wijziging
IN
CO

Tekeningnummer
432995-OG2



ONDERGROND OVERGEGEVEN VAN
TEKENING 79823-S1+57784-S1



Verklaring:

-  Contour boorspoeling
-  Achtergrondwaardecontour grond
-  Interventiewaardecontour grond
-  Ontgravingsvak met diepte in m. -mv.

0 5 10 15 20m

DS	20-05-2016	CONCEPT	ASL
Nr	Stapen	Wijziging	Tot

Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

Saneringsplan
stortplaatsen nabij NAM-locatie
Hollum-Ameland-1
Ontgravingsplan
Stortplaats locatie 3

Tekeningnummer
432995-OG3

Tekenaar
PRO-2
Projectleider
PRO-2
Schaal
1:500
Formaat
A3
Status
WILSON
CONCEPT
CO
www.antesgroup.nl



ONDERGROND OVERGEGEVEN VAN
TEKENING 79823-S1-157784-S1

**Bijlage 2 Boorpuntenkaart en
profielbeschrijvingen**

Legenda

- Boringen
- ▲ Peilbuizen



0 10 20 30 40 Meters

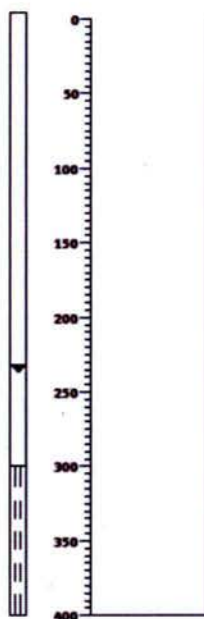
CR	14-9-2018	Concept	AW
BR	DATUM	WZKING	GET.

OPDRACHTGEVER	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	BLAD NO	10.2.2	SCHAAL	1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING	Senering 3 stortplaatsen NAM-locatie Ameland	PROJECTNUMMER	10.2.2	VERBOD	A3
BLAD NO	10.2.2	DATUM	14-9-2018	BLAD IN REKSEL	1 van 1
BLAD TITEL	Boorputtenkaart boringen en peilbuizen stortplaatsen Hollum-Ameland	STATUS	Concept	WZKING	C0
BLAD NUMMER	432995-BPT-01	www.anteagroup.nl			



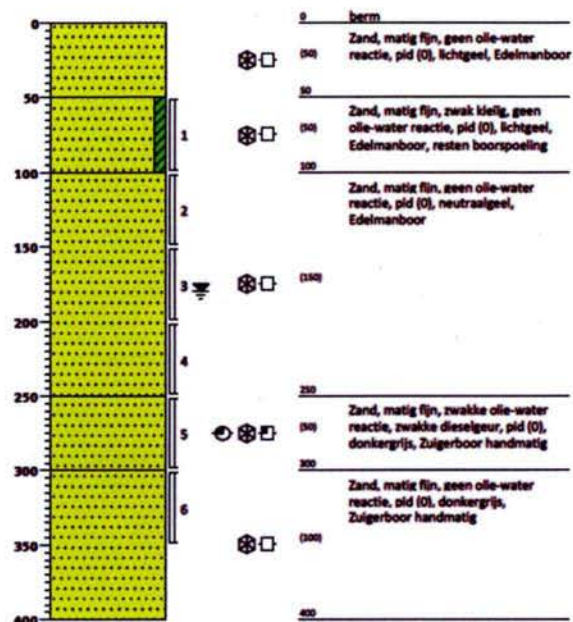
Boring: 1

Datum: 28-07-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170543,72
 Y-coördinaat: 607615,26
 Maaiveldhoogte: NAP 3,72 m

**Boring: 101**

Datum: 25-07-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170539,34
 Y-coördinaat: 607617,56
 Maaiveldhoogte: NAP 3,63 m

GWS (cm -mv): 180



Boring: 102

Datum: 25-07-2016

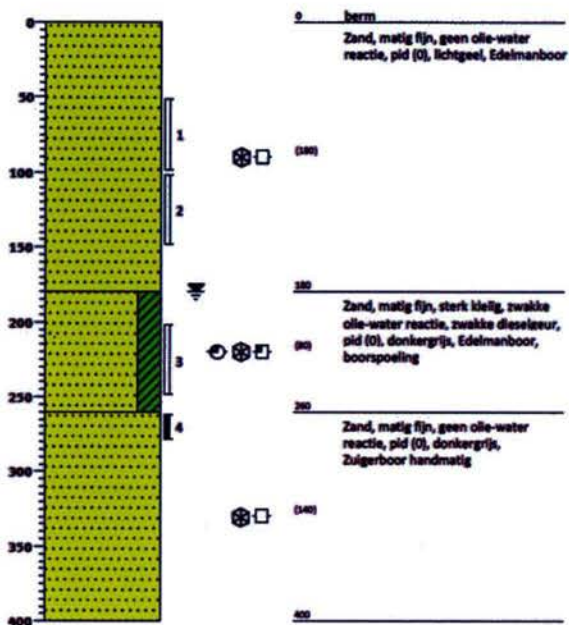
Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170544,61

Y-coördinaat: 607614,60

Maasveldhoogte: NAP 3,74 m

GWS (cm -mv): 180



Boring: 103

Datum: 25-07-2016

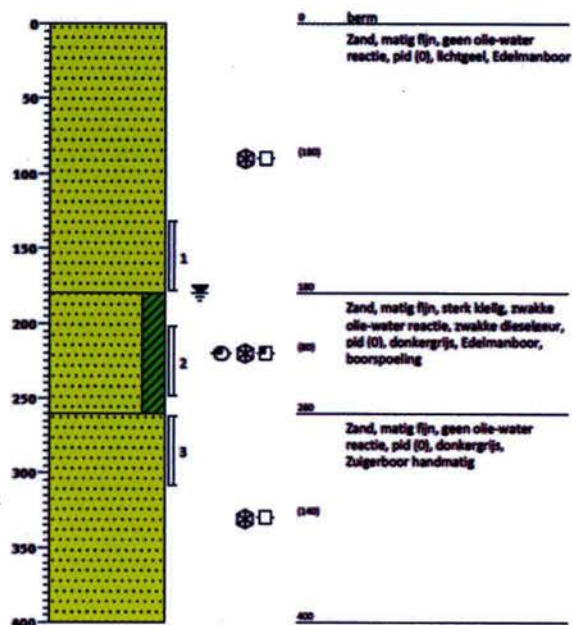
Boormeester: 102 e

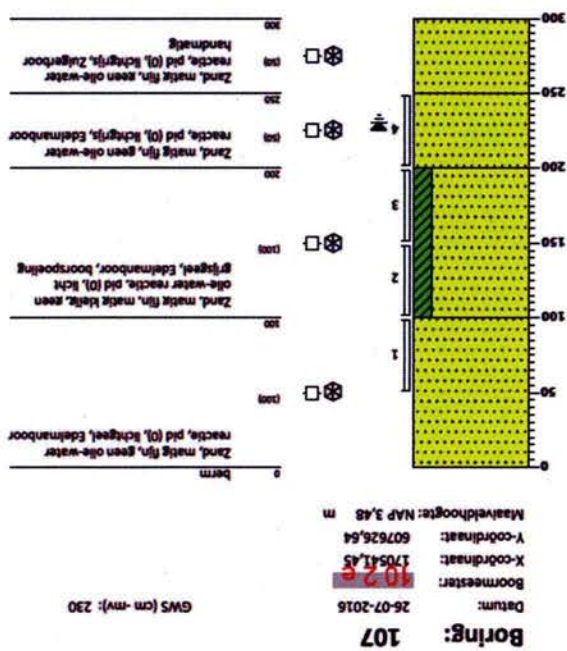
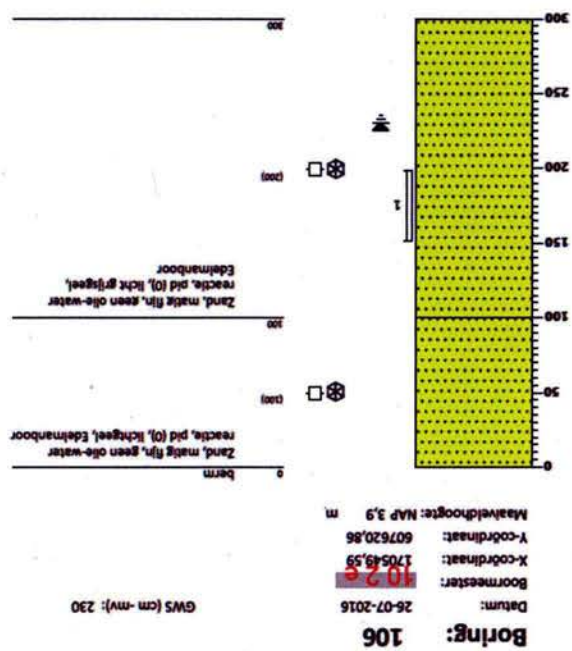
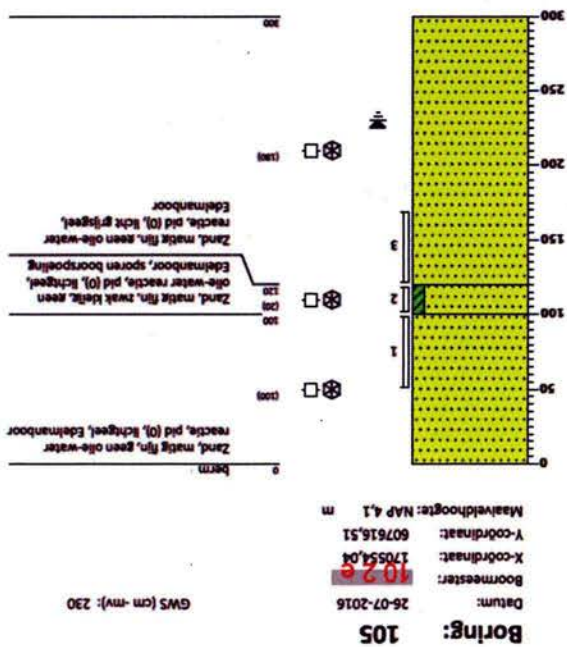
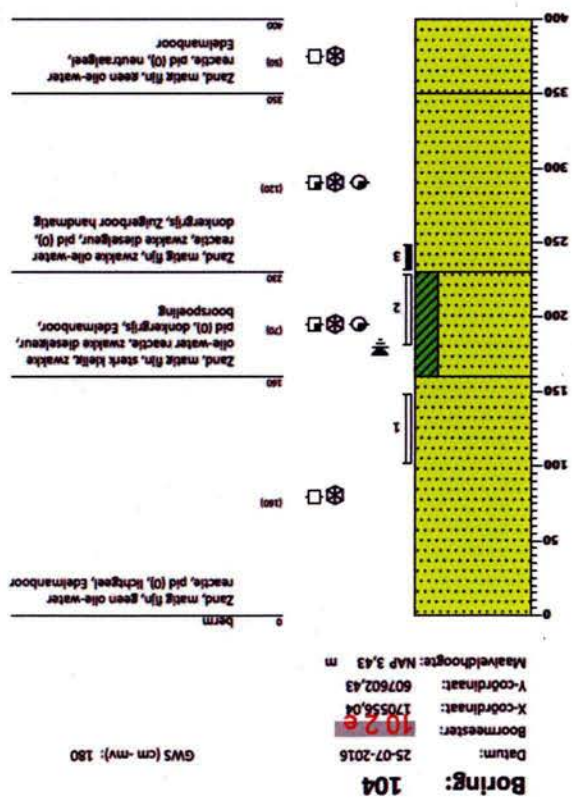
X-coördinaat: 170548,90

Y-coördinaat: 607610,32

Maasveldhoogte: NAP 3,75 m

GWS (cm -mv): 180





Boring: 108

Datum: 26-07-2016

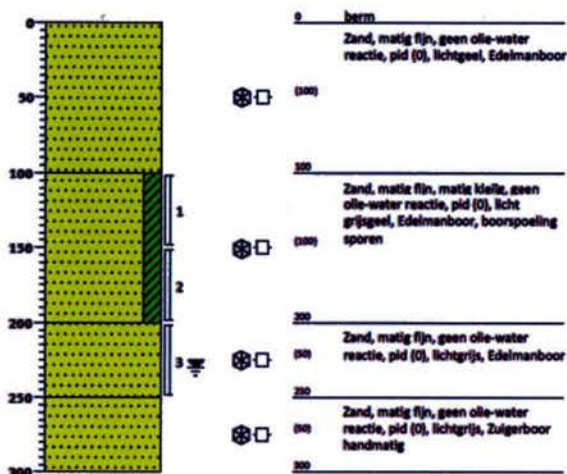
GWS (cm -mv): 230

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170560,41

Y-coördinaat: 607610,64

Maaiveldhoogte: NAP 3,84 m

**Boring: 109**

Datum: 26-07-2016

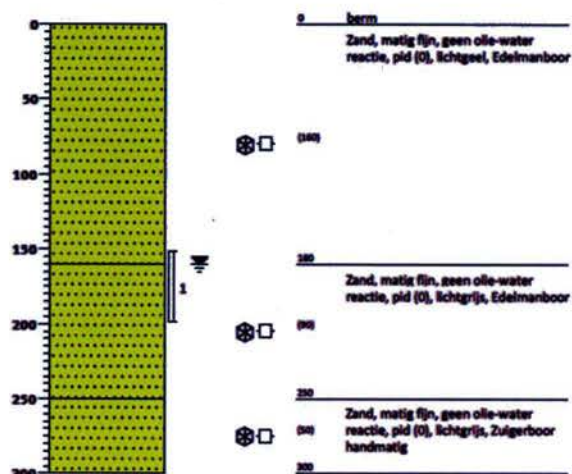
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170566,81

Y-coördinaat: 607604,02

Maaiveldhoogte: NAP 3,44 m

**Boring: 110**

Datum: 26-07-2016

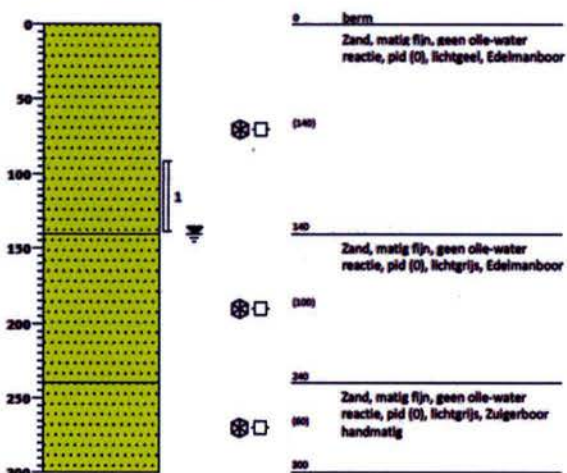
GWS (cm -mv): 140

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170545,56

Y-coördinaat: 607632,82

Maaiveldhoogte: NAP 3,11 m

**Boring: 111**

Datum: 26-07-2016

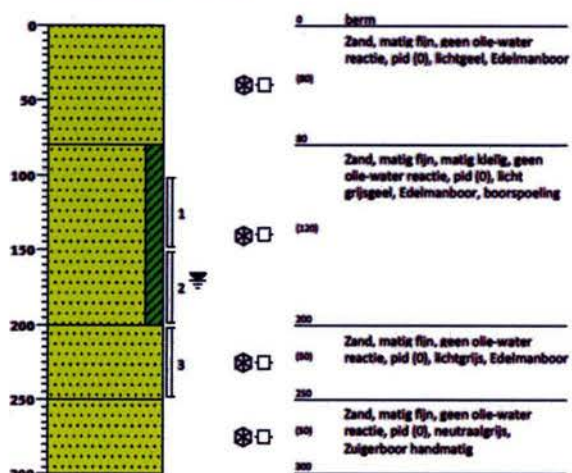
GWS (cm -mv): 170

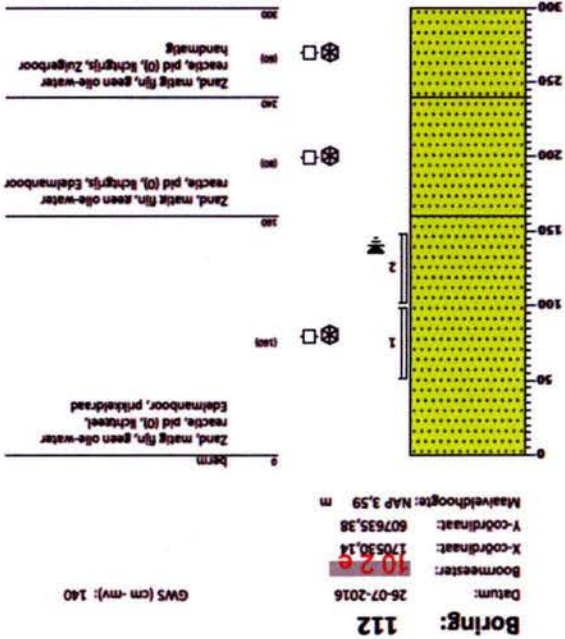
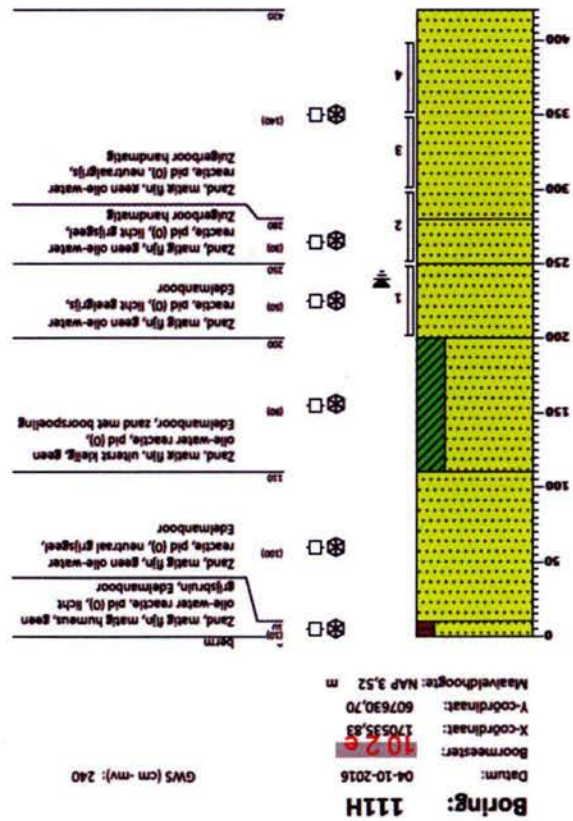
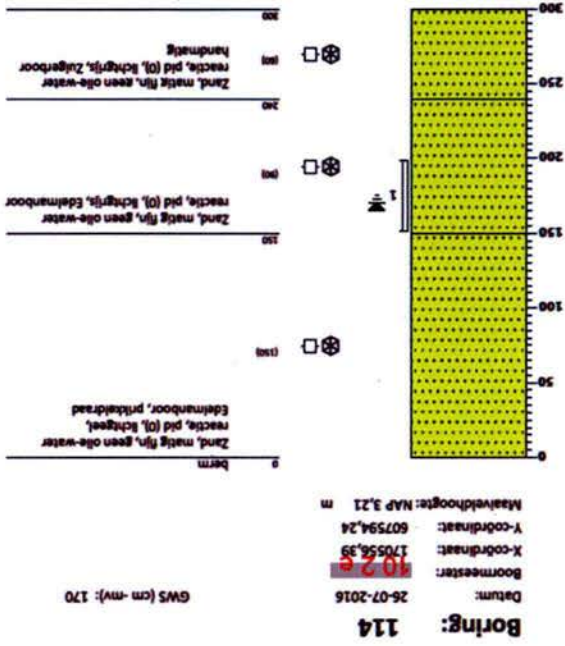
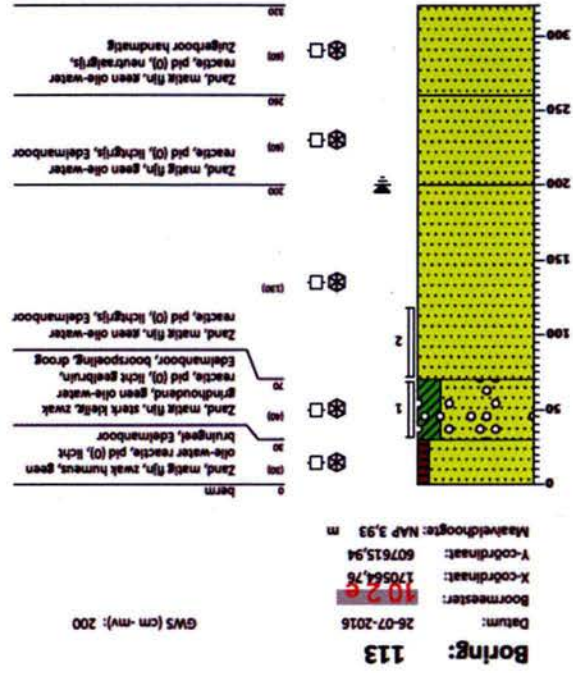
Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170535,61

Y-coördinaat: 607630,73

Maaiveldhoogte: NAP 3,55 m





Boring: 115

Datum: 26-07-2016

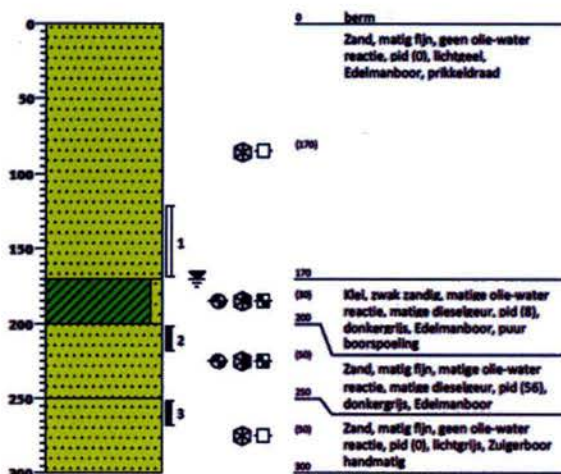
GWS (cm -mv): 170

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170546,06

Y-coördinaat: 607599,02

Maasveldhoogte: NAP 3,38 m

**Boring: 116H**

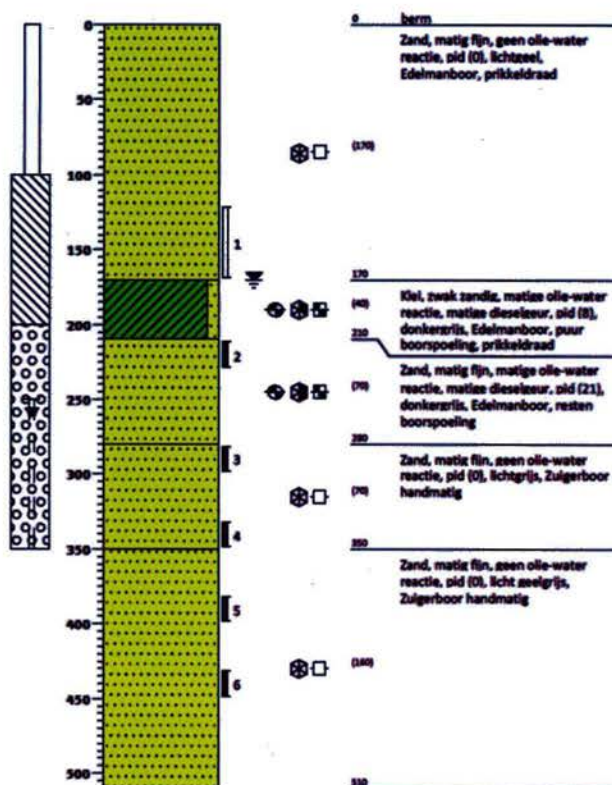
Datum: 04-10-2016

GWS (cm -mv): 170

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170535,56

Y-coördinaat: 607608,80



Boring: 117

Datum: 26-07-2016

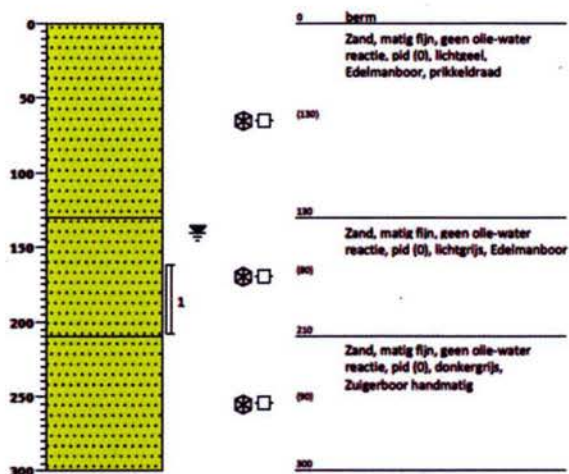
GWS (cm -mv): 140

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170527,14

Y-coördinaat: 607618,36

Maaiveldhoogte: NAP 2,94 m

**Boring: 118**

Datum: 26-07-2016

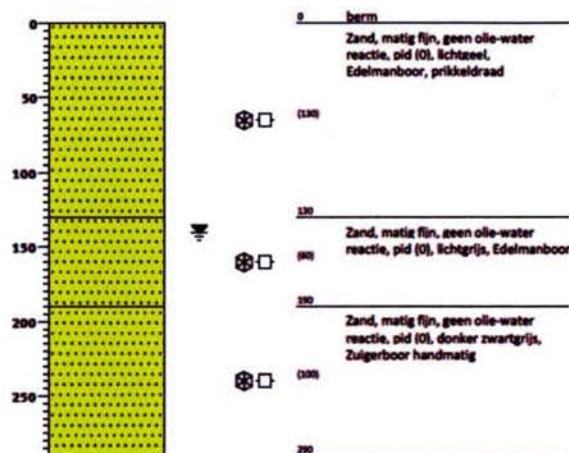
GWS (cm -mv): 140

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170514,29

Y-coördinaat: 607588,59

Maaiveldhoogte: NAP 2,47 m

**Boring: 119**

Datum: 26-07-2016

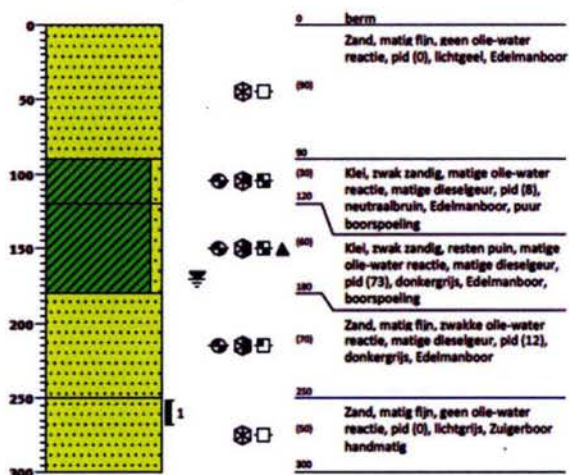
GWS (cm -mv): 170

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170538,92

Y-coördinaat: 607593,82

Maaiveldhoogte: NAP 3,47 m

**Boring: 120**

Datum: 27-07-2016

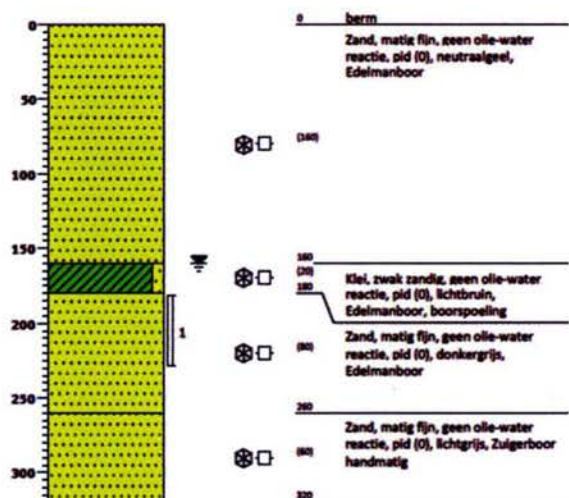
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170530,22

Y-coördinaat: 607603,13

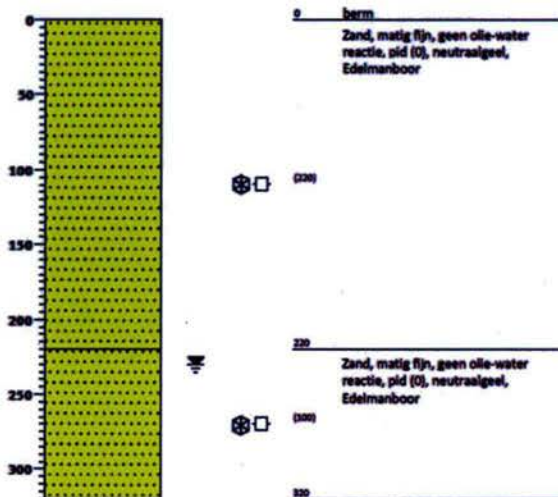
Maaiveldhoogte: NAP 3,44 m



Boring: 121

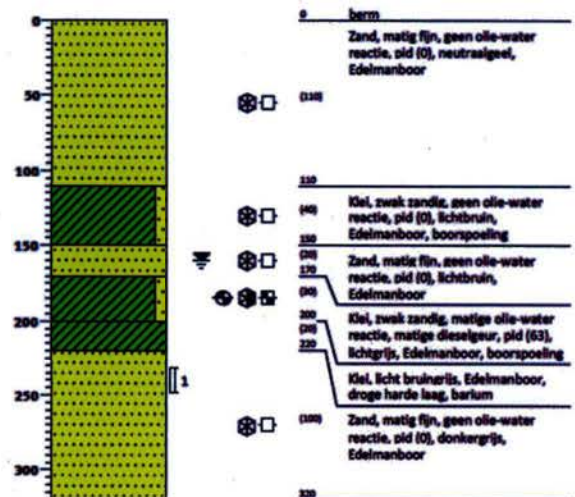
Datum: 27-07-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170570,06
 Y-coördinaat: 607620,13
 Maaiveldhoogte: NAP 4,05 m

GWS (cm -mv): 230

**Boring: 122**

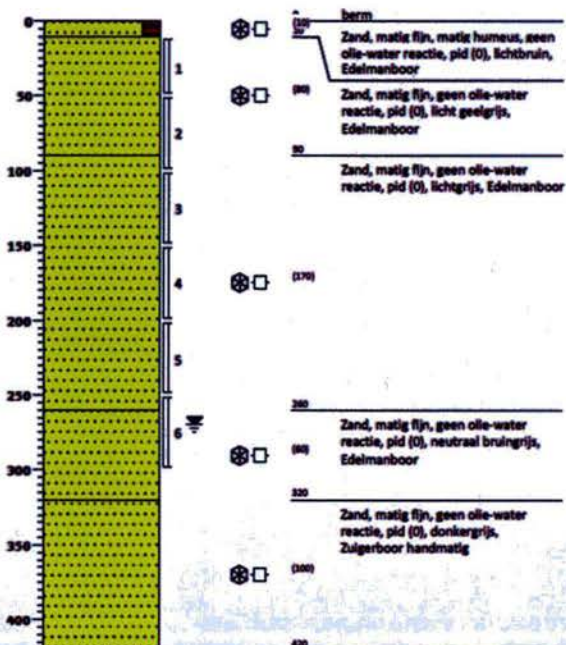
Datum: 27-07-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170530,51
 Y-coördinaat: 607595,41
 Maaiveldhoogte: NAP 3,26 m

GWS (cm -mv): 160

**Boring: 123**

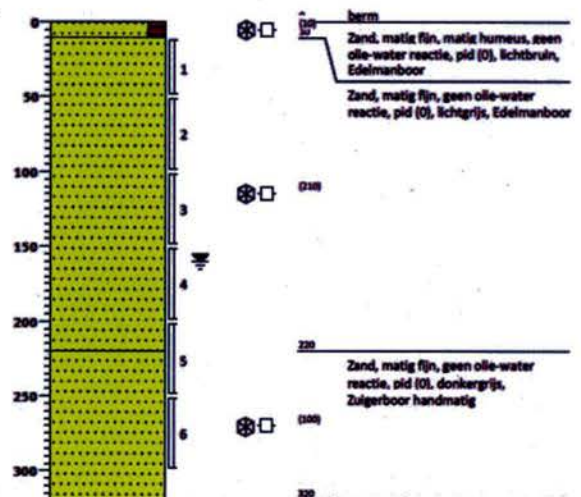
Datum: 04-10-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170515,58
 Y-coördinaat: 607643,60
 Maaiveldhoogte: NAP 4,18 m

GWS (cm -mv): 270

**Boring: 124**

Datum: 04-10-2016
 Boormeester: 10-2 e
 X-coördinaat: 170553,04
 Y-coördinaat: 607648,10
 Maaiveldhoogte: NAP 3,16 m

GWS (cm -mv): 160



Boring: 125

Datum: 04-10-2016

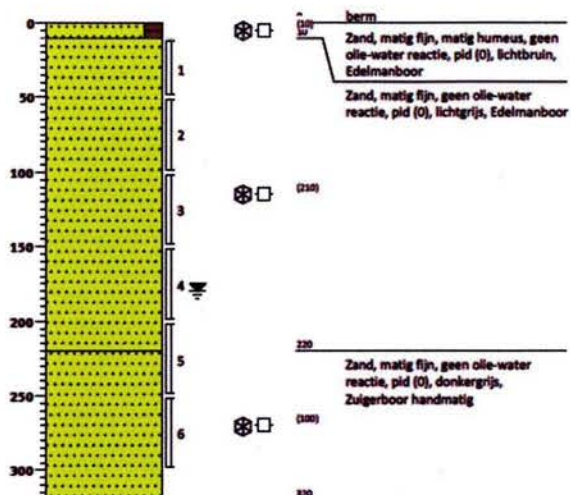
GWS (cm -mv): 180

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170572,52

Y-coördinaat: 607630,00

Maaiveldhoogte: NAP 3,36 m

**Boring: 126**

Datum: 04-10-2016

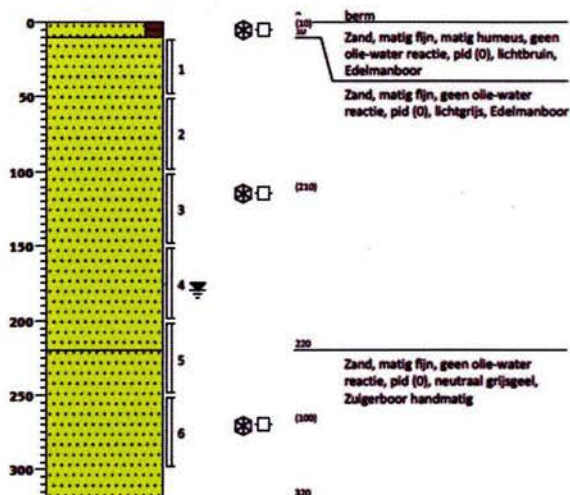
GWS (cm -mv): 180

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170569,46

Y-coördinaat: 607597,10

Maaiveldhoogte: NAP 3,29 m

**Boring: 127**

Datum: 04-10-2016

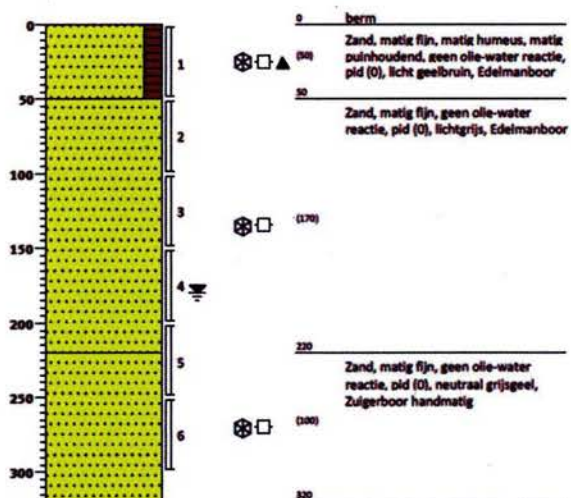
GWS (cm -mv): 180

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170541,97

Y-coördinaat: 607585,80

Maaiveldhoogte: NAP 3,3 m

**Boring: 128**

Datum: 04-10-2016

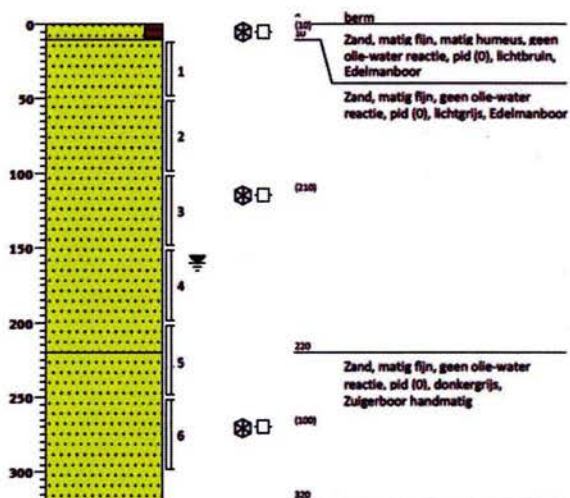
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170513,24

Y-coördinaat: 607604,10

Maaiveldhoogte: NAP 2,94 m



Boring: 129

Datum: 13-10-2016

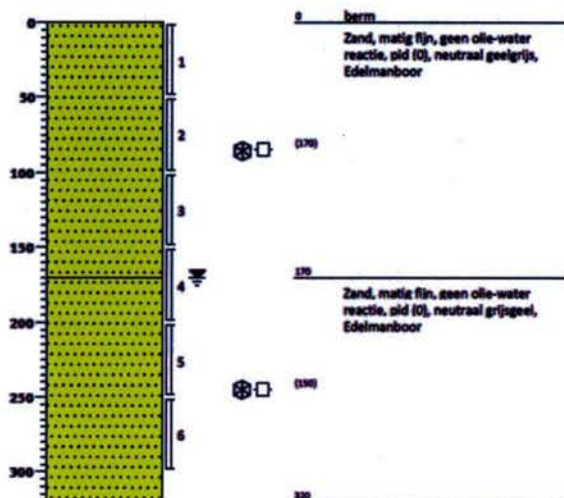
Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170549,31

Y-coördinaat: 607573,40

Maaiveldhoogte: NAP 3,4 m

GWS (cm -mv): 170

**Boring: 130**

Datum: 13-10-2016

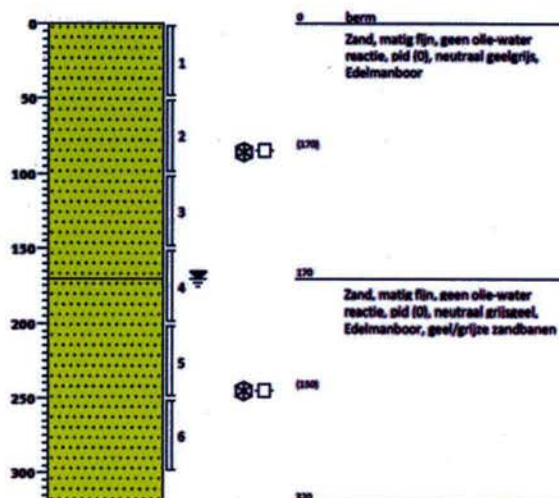
Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170531,46

Y-coördinaat: 607577,20

Maaiveldhoogte: NAP 3,28 m

GWS (cm -mv): 170

**Boring: 131**

Datum: 13-10-2016

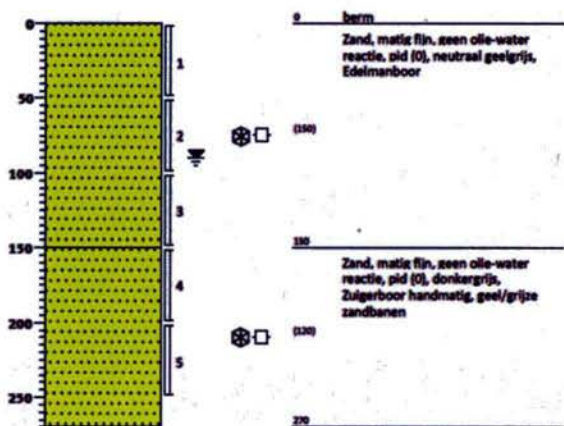
Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170523,34

Y-coördinaat: 607592,30

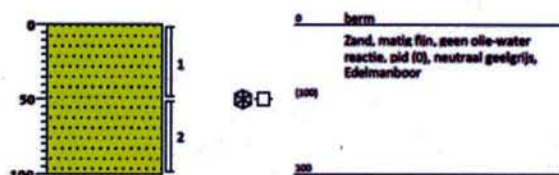
Maaiveldhoogte: NAP 2,46 m

GWS (cm -mv): 90

**Boring: 132**

Datum: 31-01-2017

Boormeester: 10 2 e



Boring: 133

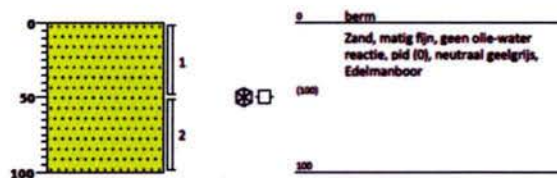
Datum: 31-01-2017

Boormeester: 10 2 e

**Boring: 134**

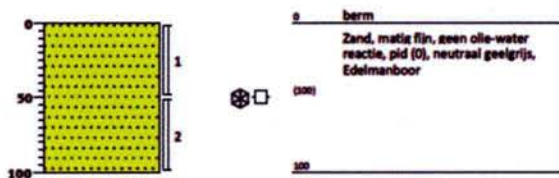
Datum: 31-01-2017

Boormeester: 10 2 e

**Boring: 135**

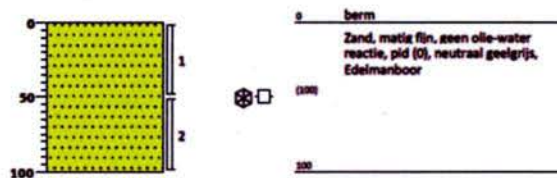
Datum: 31-01-2017

Boormeester: 10 2 e

**Boring: 136**

Datum: 31-01-2017

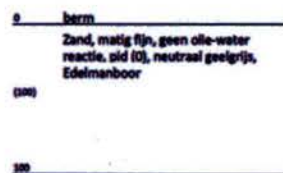
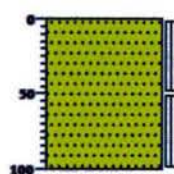
Boormeester: 10 2 e



Boring: 137

Datum: 31-01-2017

Boormeester: 102 e

**Boring: 201**

Datum: 25-07-2016

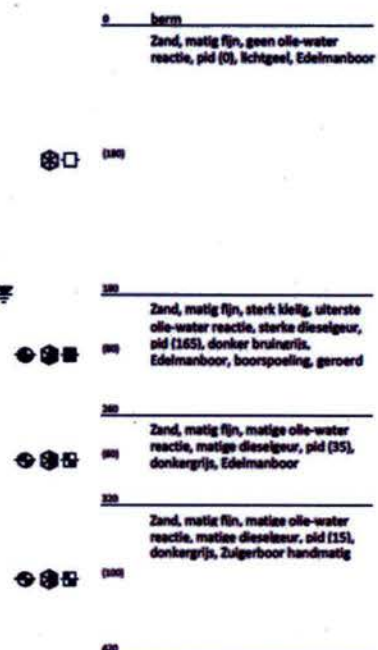
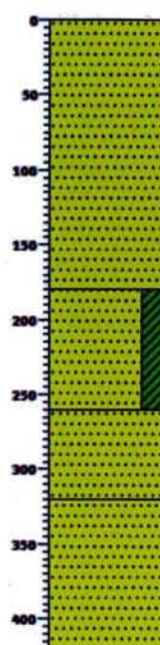
Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170486,38

Y-coördinaat: 607564,36

Maaiveldhoogte: NAP 3,82 m

GWS (cm -mv): 180



Boring: 201H

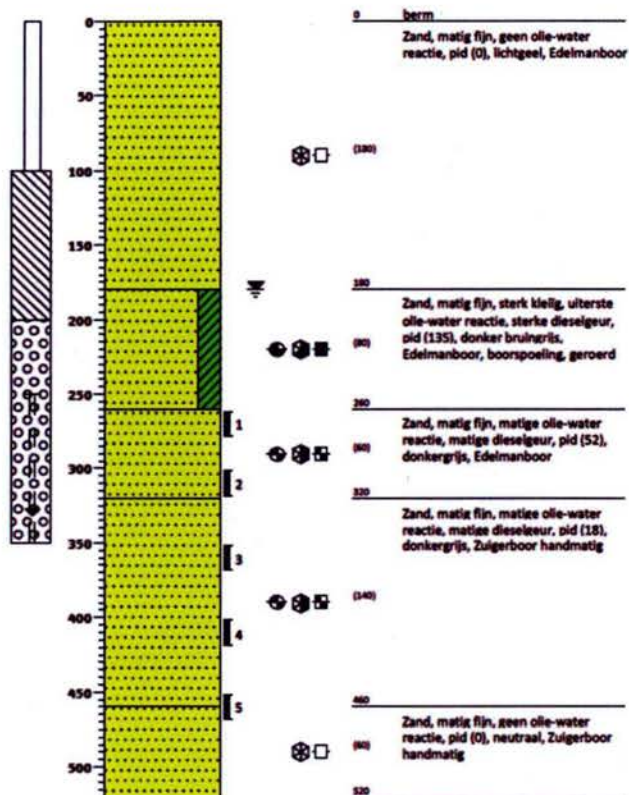
Datum: 04-10-2016

Boormeester: 10-2 e

X-coördinaat: 170486,37

Y-coördinaat: 607564,20

GWS (cm -mv): 180

**Boring: 202**

Datum: 25-07-2016

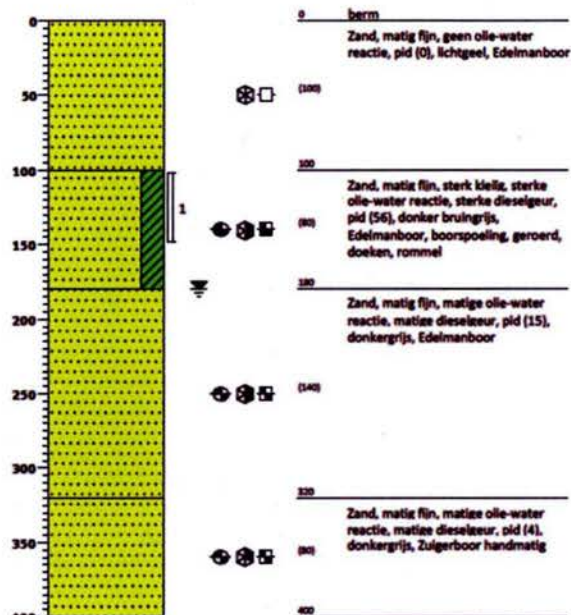
Boormeester: 10-2 e

X-coördinaat: 170483,17

Y-coördinaat: 607554,21

Maaiveldhoogte: NAP 3,91 m

GWS (cm -mv): 180



Boring: 203

Datum: 25-07-2016

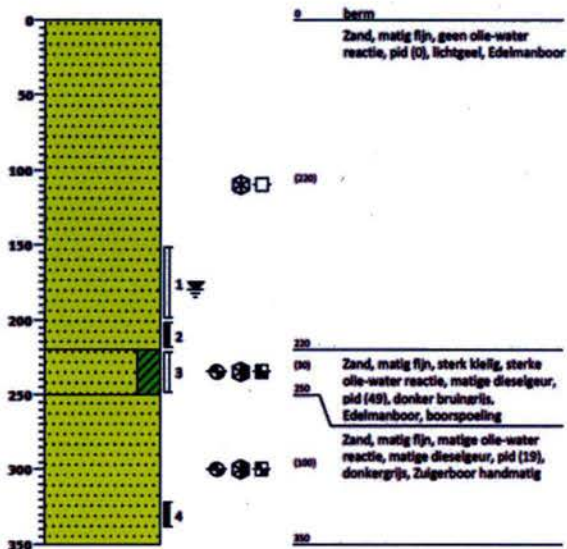
Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170480,69

Y-coördinaat: 607561,30

Maaiveldhoogte: NAP 4,13 m

GWS (cm -mv): 180

**Boring: 204**

Datum: 25-07-2016

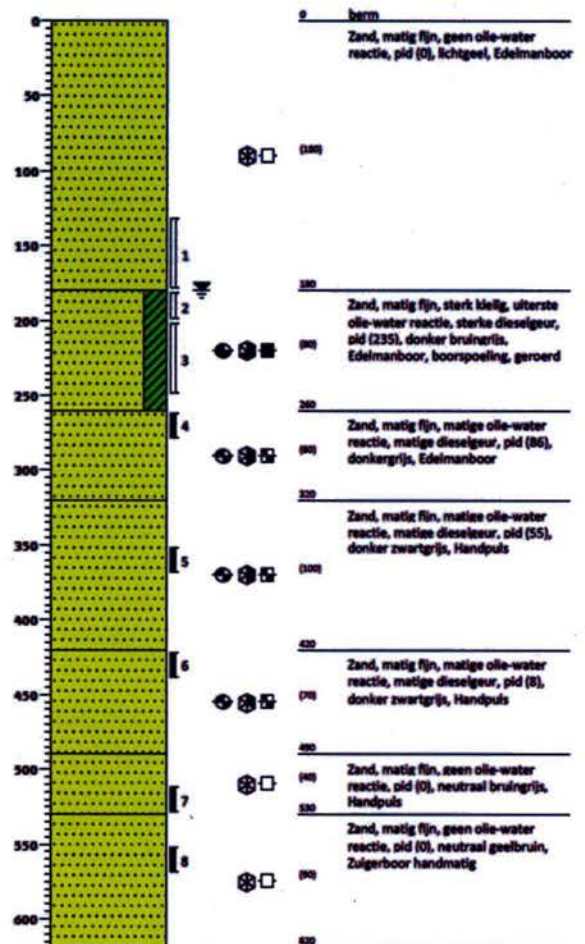
Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170482,60

Y-coördinaat: 607559,85

Maaiveldhoogte: NAP 3,96 m

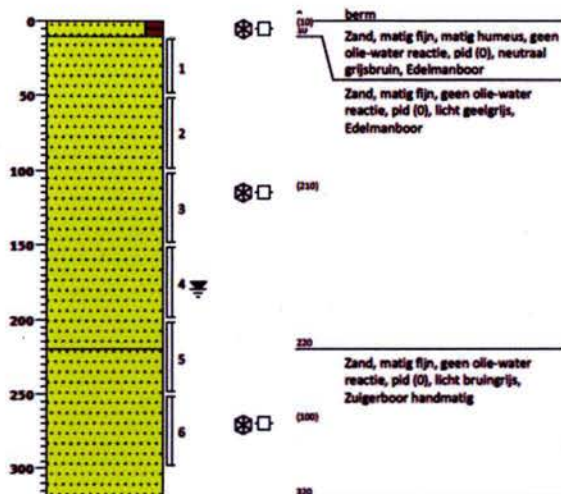
GWS (cm -mv): 180



Boring: 205

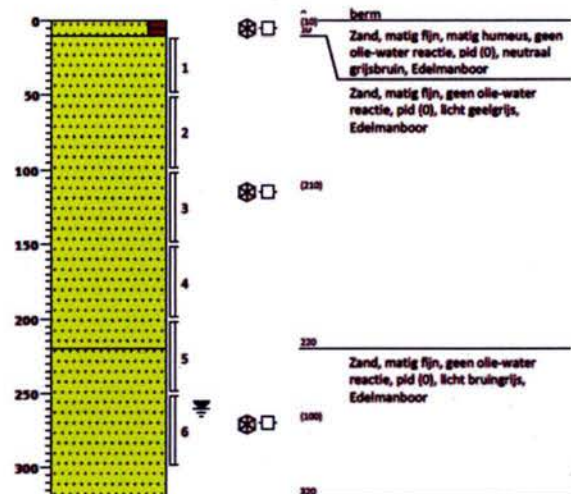
Datum: 05-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170492,60
 Y-coördinaat: 607543,40
 Maaiveldhoogte: NAP 3,43 m

GWS (cm -mv): 180

**Boring: 206**

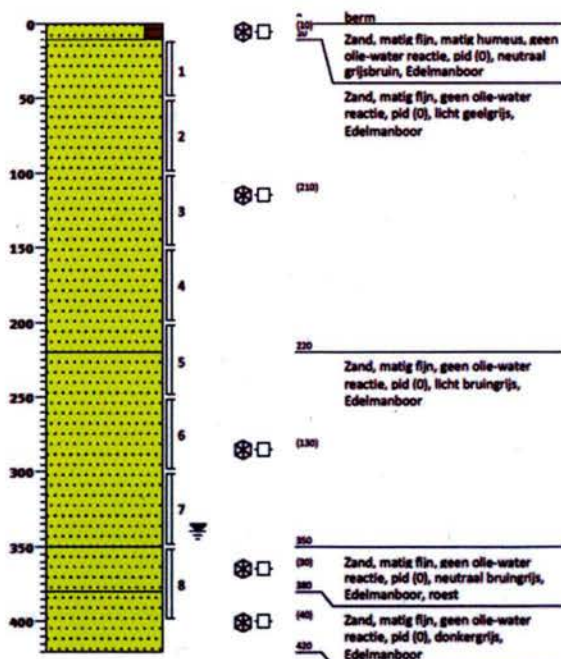
Datum: 05-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170465,51
 Y-coördinaat: 607541,60
 Maaiveldhoogte: NAP 4,09 m

GWS (cm -mv): 260

**Boring: 207**

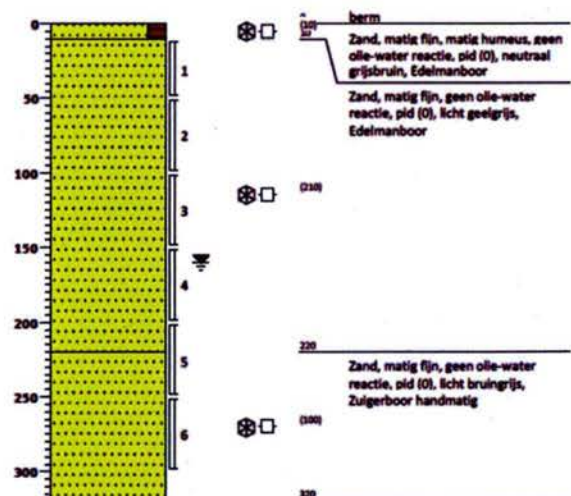
Datum: 05-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170459,18
 Y-coördinaat: 607564,20
 Maaiveldhoogte: NAP 4,85 m

GWS (cm -mv): 340

**Boring: 208**

Datum: 05-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170492,02
 Y-coördinaat: 607573,90
 Maaiveldhoogte: NAP 3,15 m

GWS (cm -mv): 160



Boring: 209

Datum: 05-10-2016

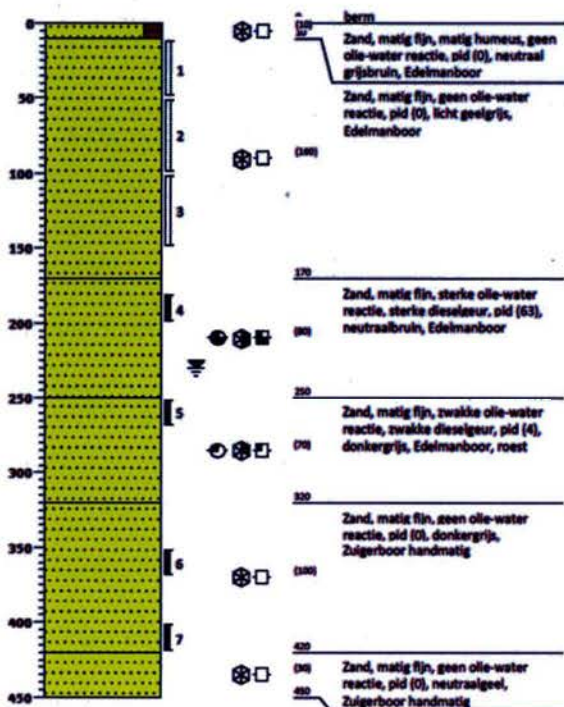
GWS (cm -mv): 230

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170477,32

Y-coördinaat: 607576,10

Maaiveldhoogte: NAP 3,73 m

**Boring: 210**

Datum: 05-10-2016

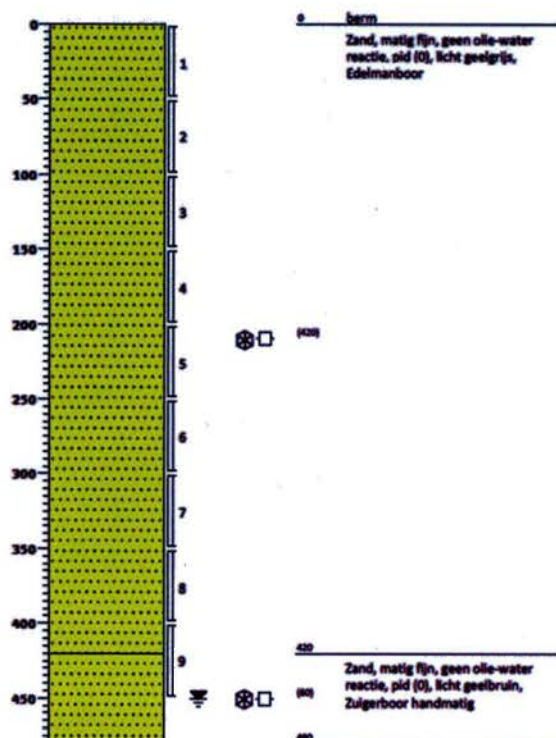
GWS (cm -mv): 450

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170467,23

Y-coördinaat: 607582,40

Maaiveldhoogte: NAP 5,56 m



Boring: 211

Datum: 05-10-2016

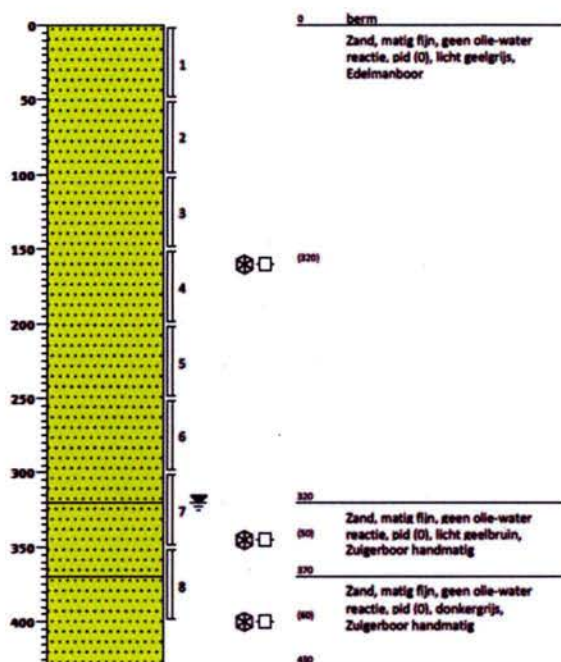
GWS (cm -mv): 320

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170479,62

Y-coördinaat: 607586,70

Maaiveldhoogte: NAP 4,61 m

**Boring: 212**

Datum: 05-10-2016

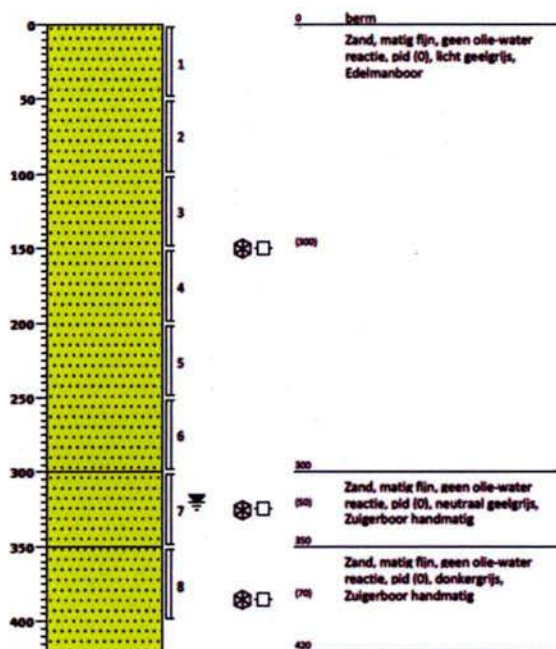
GWS (cm -mv): 320

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170474,94

Y-coördinaat: 607582,40

Maaiveldhoogte: NAP 4,42 m



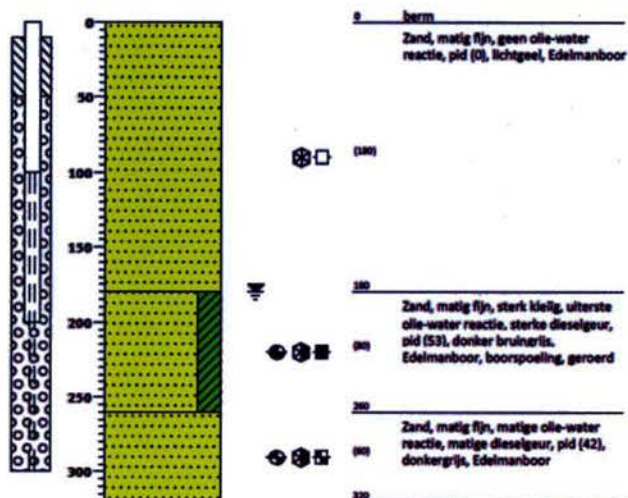
Boring: 213

Datum: 24-01-2017

Boormeester: 10.2 e

GWS (cm -mv): 180

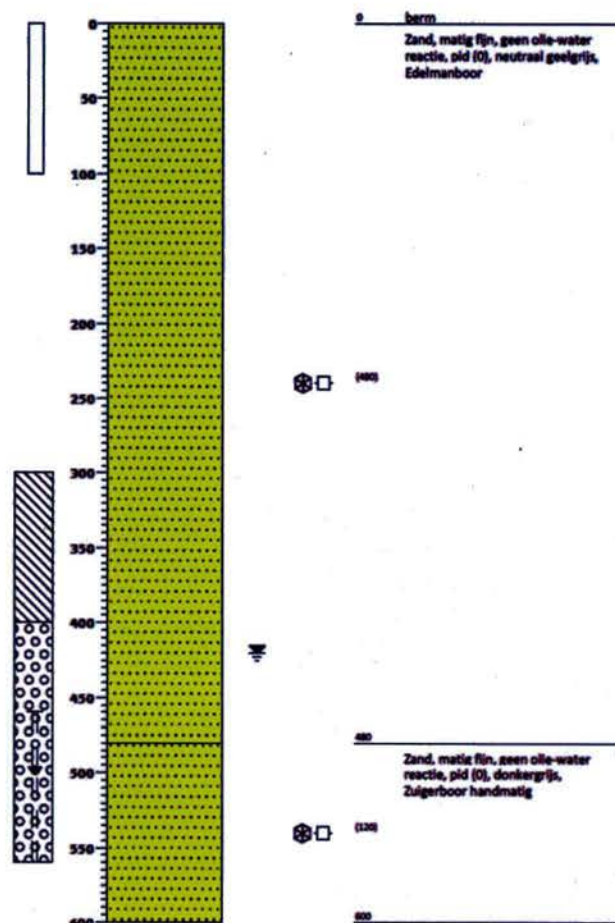
Maasveldhoogte: NAP 3,82 m

**Boring: 214**

Datum: 24-01-2017

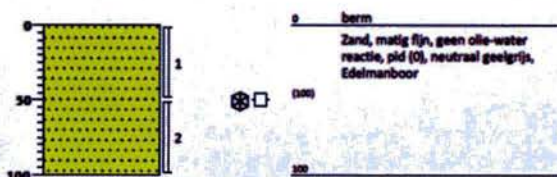
Boormeester: 10.2 e

GWS (cm -mv): 420

**Boring: 215**

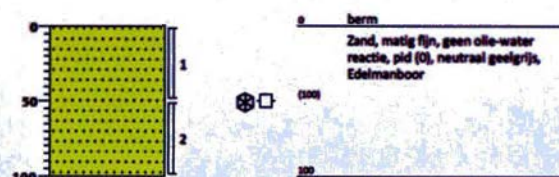
Datum: 24-01-2017

Boormeester: 10.2 e

**Boring: 216**

Datum: 24-01-2017

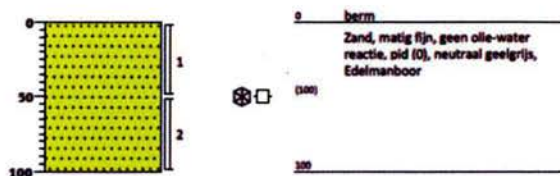
Boormeester: 10.2 e



Boring: 217

Datum: 24-01-2017

Boormeester: 102 e

**Boring: 218**

Datum: 24-01-2017

Boormeester: 102 e

**Boring: 301**

Datum: 03-10-2016

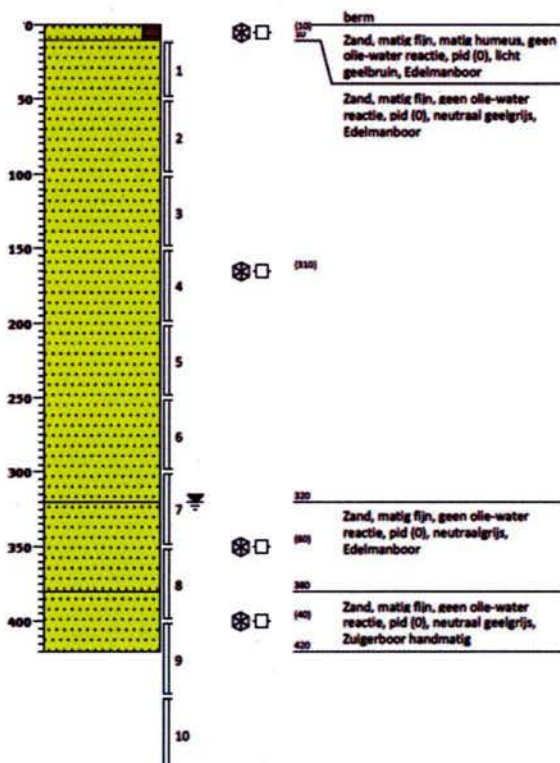
Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170445,34

Y-coördinaat: 607470,20

Maasveldhoogte: NAP 4,98 m

GWS (cm -mv): 320

**Boring: 302**

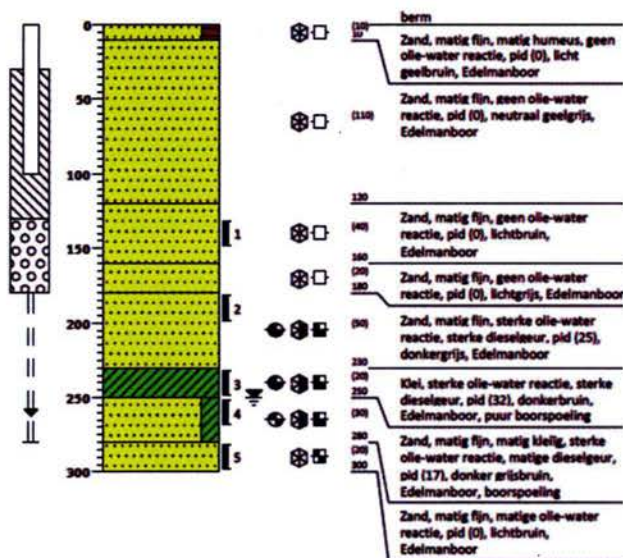
Datum: 03-10-2016

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170441,74

Y-coördinaat: 607462,40

GWS (cm -mv): 250



Boring: 303

Datum: 03-10-2016

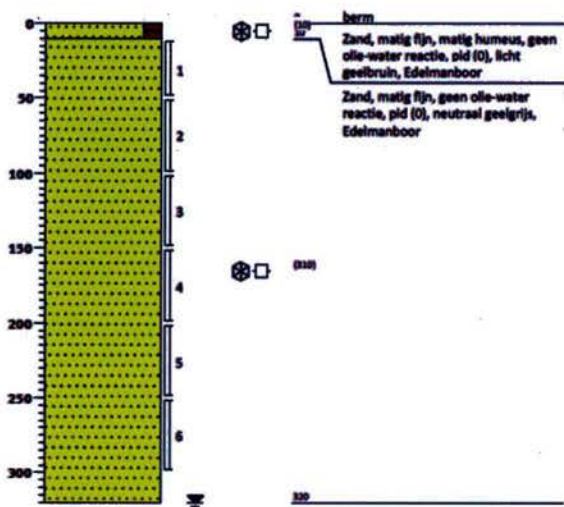
GWS (cm -mv): 320

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170458,98

Y-coördinaat: 607465,00

Maaiveldhoogte: NAP 4,55 m

**Boring: 304**

Datum: 03-10-2016

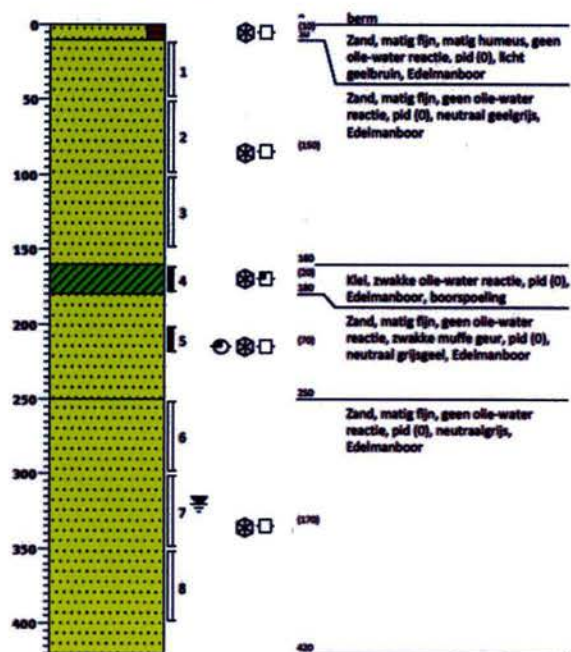
GWS (cm -mv): 320

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170448,78

Y-coördinaat: 607464,20

Maaiveldhoogte: NAP 5,01 m



Boring: 307

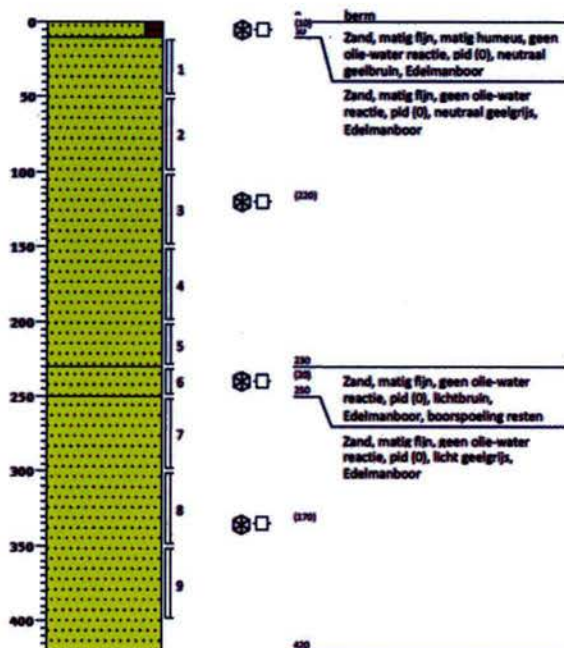
Datum: 03-10-2016

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170434,18

Y-coördinaat: 607474,50

Maaiveldhoogte: NAP 5,65 m

**Boring: 308**

Datum: 04-10-2016

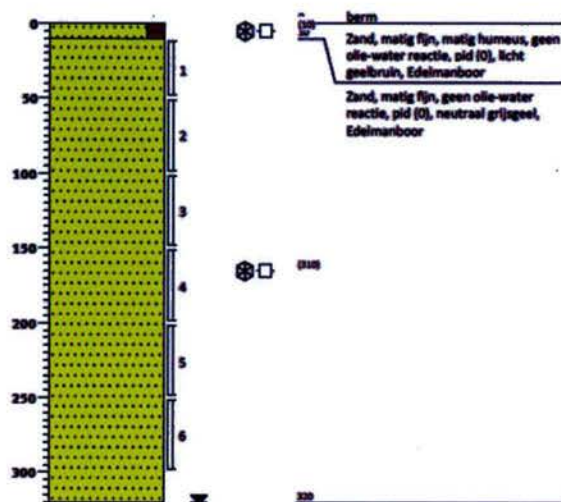
Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170422,36

Y-coördinaat: 607447,70

Maaiveldhoogte: NAP 5,12 m

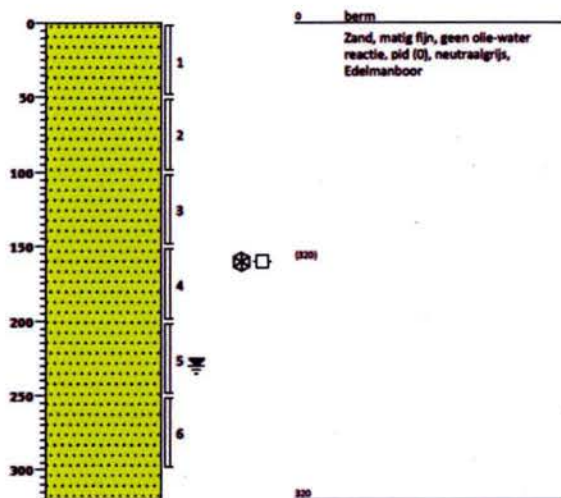
GWS (cm -mv): 320



Boring: 309

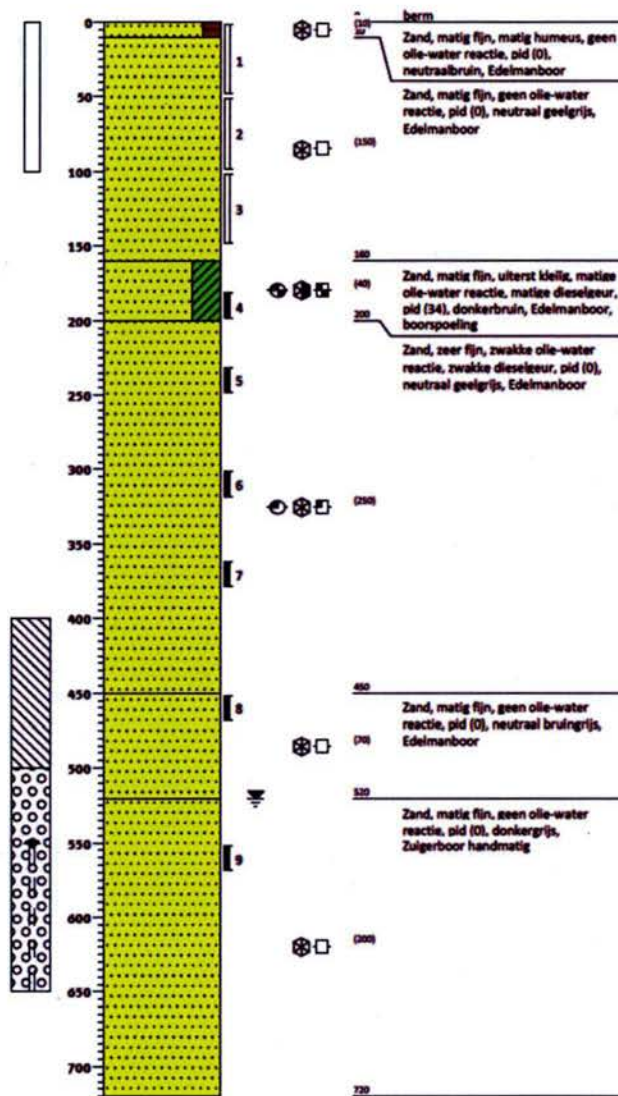
Datum: 04-10-2016
 Boormeester: 102 e
 X-coördinaat: 170426,34
 Y-coördinaat: 607480,90
 Maasveldhoogte: NAP 3,77 m

GWS (cm -mv): 230

**Boring: 310**

Datum: 05-10-2016
 Boormeester: 102 e
 X-coördinaat: 170438,19
 Y-coördinaat: 607444,60

GWS (cm -mv): 520



Boring: 311

Datum: 06-10-2016

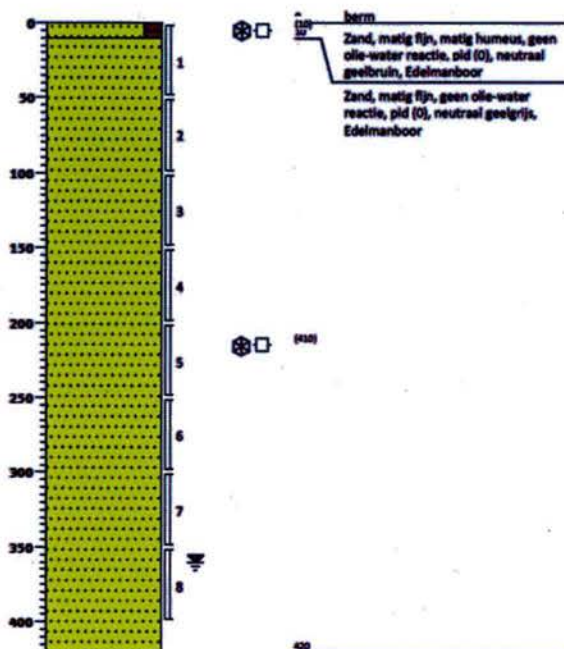
GWS (cm -mv): 360

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170459,37

Y-coördinaat: 607477,70

Maalveldhoogte: NAP 5,23 m

**Boring: 312**

Datum: 06-10-2016

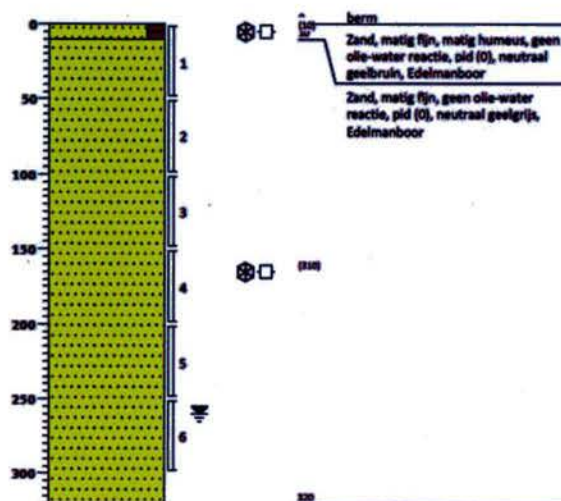
GWS (cm -mv): 260

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170442,08

Y-coördinaat: 607490,10

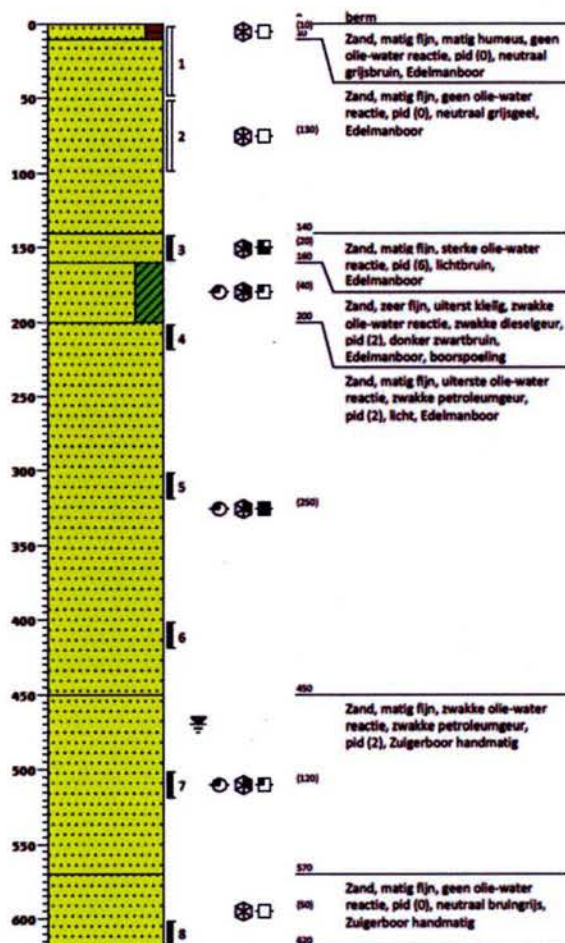
Maalveldhoogte: NAP 4,31 m



Boring: 313

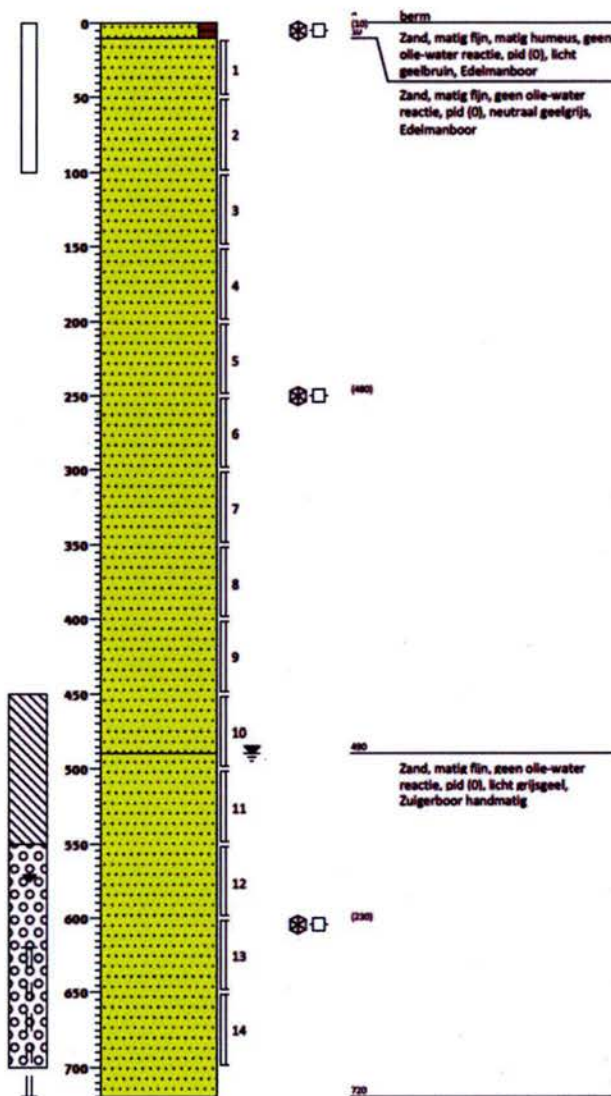
Datum: 06-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170447,85
 Y-coördinaat: 607442,50
 Maasveldhoogte: NAP 6,18 m

GWS (cm -mv): 470

**Boring: 314**

Datum: 06-10-2016
 Boormeester: 10.2.e
 X-coördinaat: 170435,28
 Y-coördinaat: 607429,90

GWS (cm -mv): 490



Boring: 315

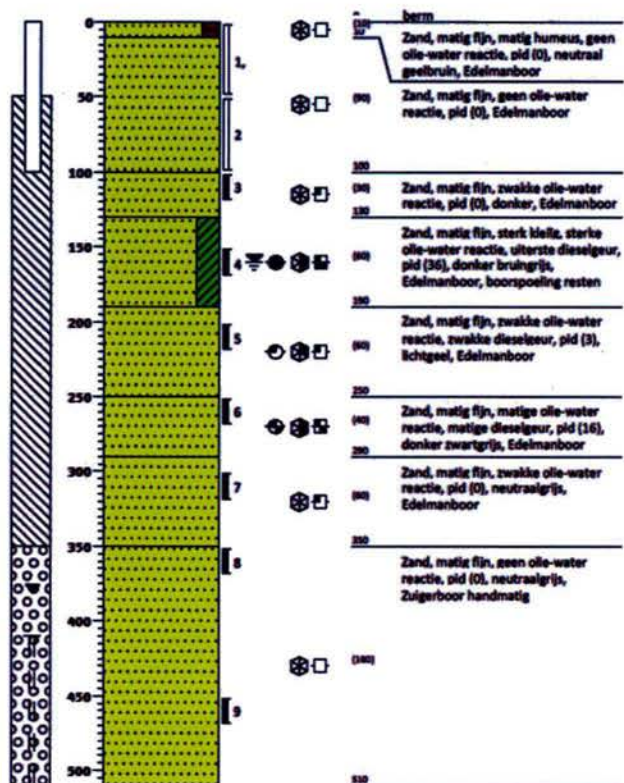
Datum: 06-10-2016

GWS (cm -mv): 160

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170419,61

Y-coördinaat: 607465,50

**Boring: 316**

Datum: 13-10-2016

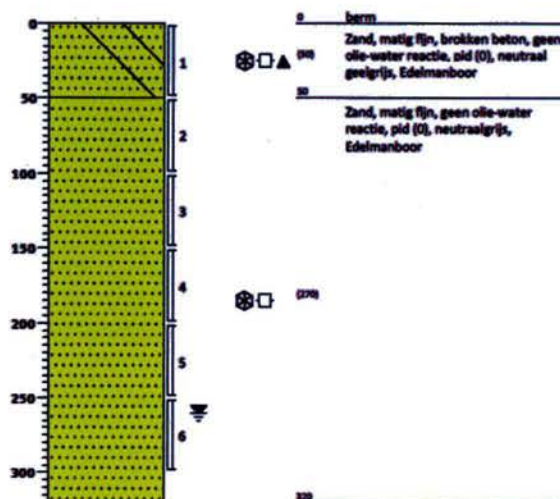
GWS (cm -mv): 260

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170413,58

Y-coördinaat: 607470,40

Maaiveldhoogte: NAP 4,21 m



Boring: 317

Datum: 13-10-2016

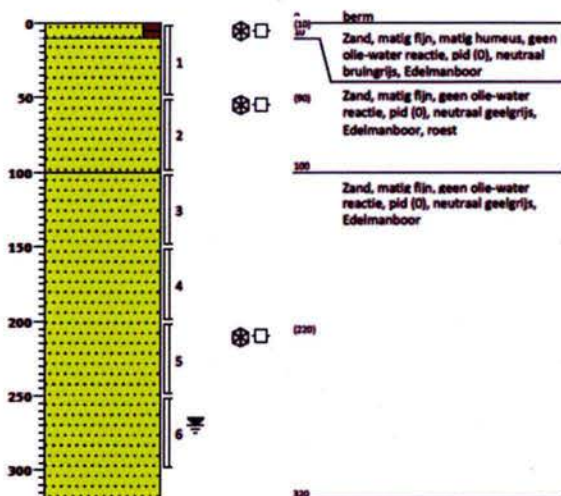
GWS (cm -mv): 270

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170462,80

Y-coördinaat: 607442,30

Maalveldhoogte: NAP 4,08 m

**Boring: 318**

Datum: 13-10-2016

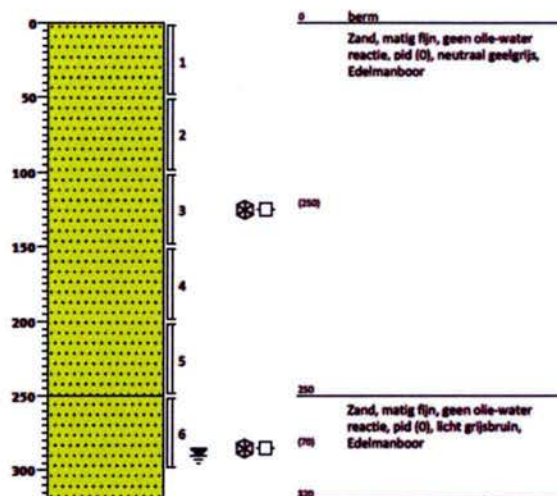
GWS (cm -mv): 290

Boormeester: 10.2 e

X-coördinaat: 170452,61

Y-coördinaat: 607427,10

Maalveldhoogte: NAP 4,8 m



Boring: 319

Datum: 21-12-2016

Boormeester: 10 2 e

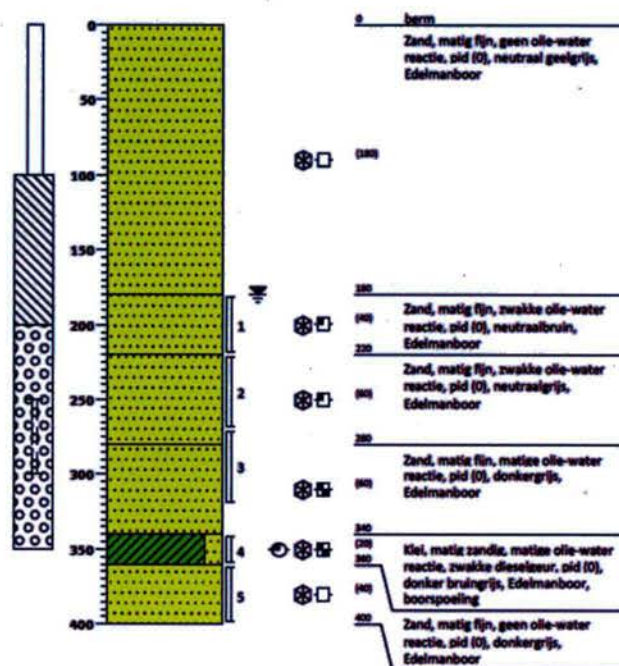
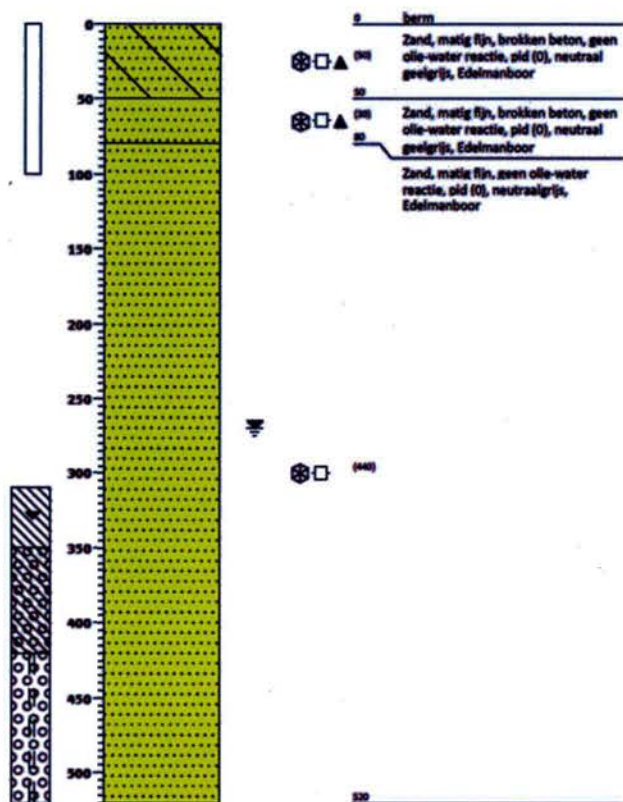
GWS (cm -mv): 270

Boring: 320

Datum: 24-01-2017

Boormeester: 10 2 e

GWS (cm -mv): 180

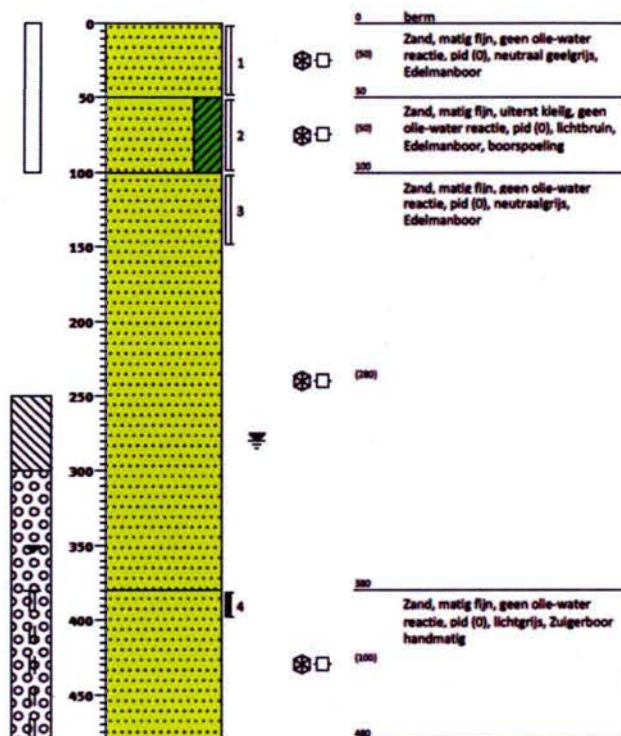


Boring: 321

Datum: 21-12-2016

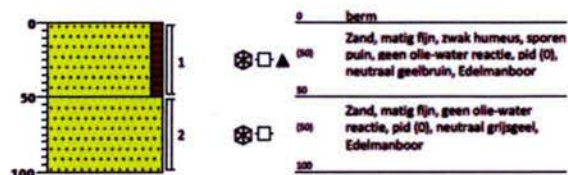
Boormeester: 102 e

GWS (cm -mv): 280

**Boring: 322**

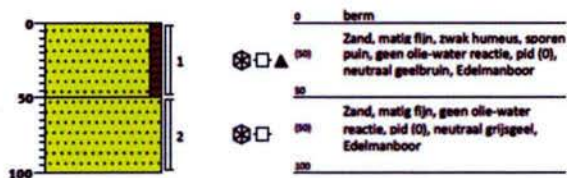
Datum: 31-01-2017

Boormeester: 102 e

**Boring: 323**

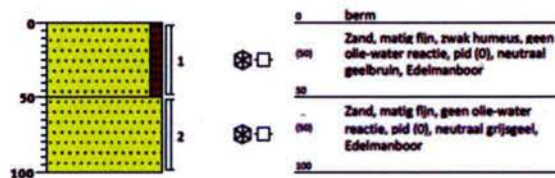
Datum: 31-01-2017

Boormeester: 102 e

**Boring: 324**

Datum: 31-01-2017

Boormeester: 102 e



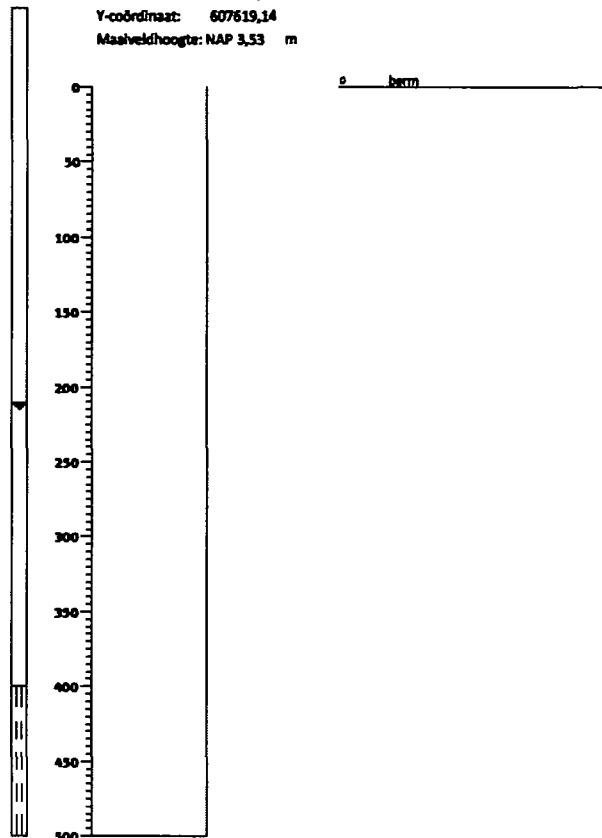
Boring: 4

Datum: 28-07-2016
 Boormeester: **[REDACTED]**
 X-coördinaat: 170491,94
 Y-coördinaat: 607545,09
 Maaiveldhoogte: NAP 3,72 m

0 ————— 0 berm

Boring: 40

Datum: 28-07-2016
 Boormeester: **[REDACTED]**
 X-coördinaat: 170535,96
 Y-coördinaat: 607619,14
 Maaiveldhoogte: NAP 3,53 m



Boring: 41

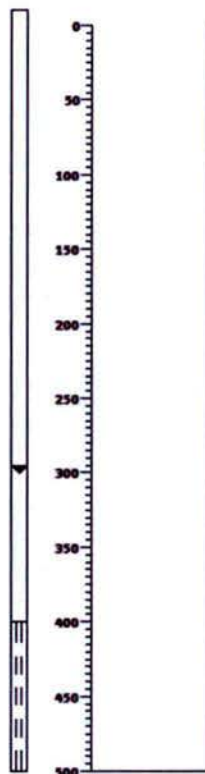
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170478,51

Y-coördinaat: 607563,06

Maasveldhoogte: NAP 4,36 m



o berm

Boring: 42

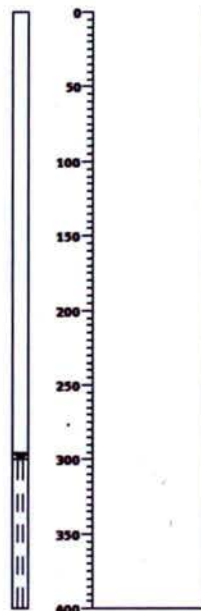
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 10.2.e

X-coördinaat: 170492,03

Y-coördinaat: 607545,08

Maasveldhoogte: NAP 4,39 m



o berm

Boring: 43

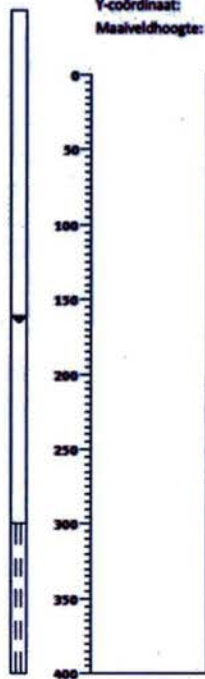
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170562,50

Y-coördinaat: 607595,13

Maasveldhoogte: NAP 3,1 m



Boring: 44

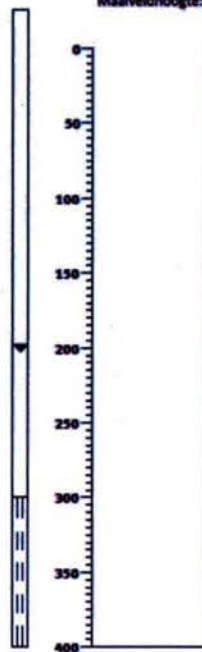
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170552,69

Y-coördinaat: 607605,17

Maasveldhoogte: NAP 3,48 m



Boring: 6

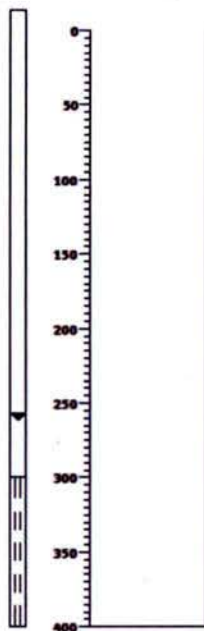
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170482,88

Y-coördinaat: 607559,65

Maalveldhoogte: NAP 4 m



0 berm

Boring: A1

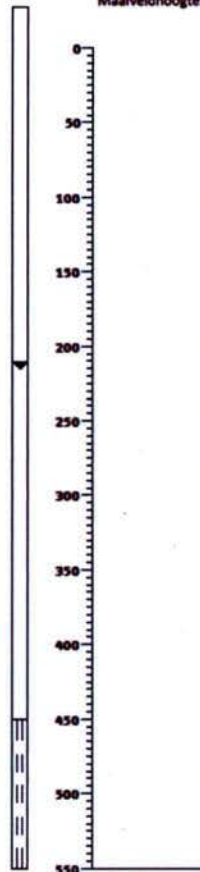
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 10 2 e

X-coördinaat: 170569,05

Y-coördinaat: 607588,50

Maalveldhoogte: NAP 3,65 m



0 berm

Boring: B4

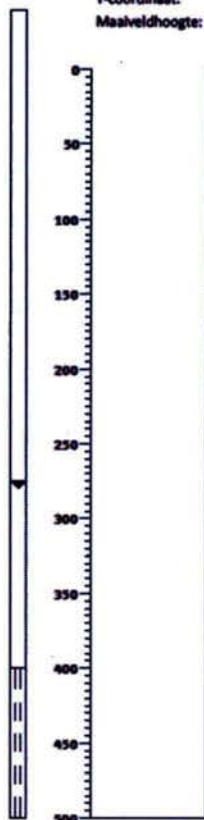
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 102 e

X-coördinaat: 170466,43

Y-coördinaat: 607555,61

Maasveldhoogte: NAP 4,14 m



Boring: B5

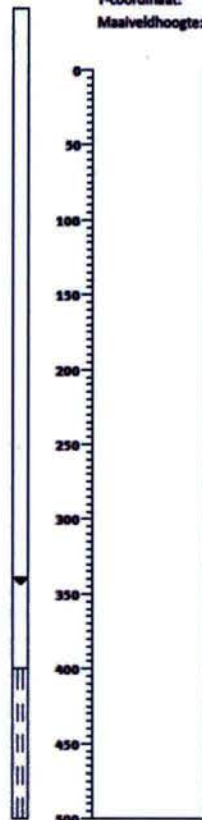
Datum: 28-07-2016

Boormeester: 102 e

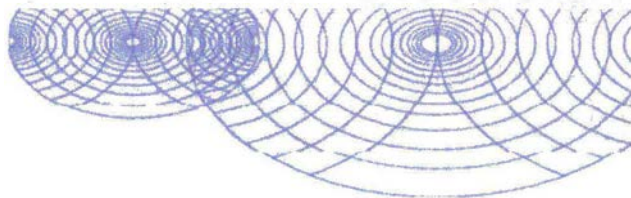
X-coördinaat: 170474,25

Y-coördinaat: 607582,74

Maasveldhoogte: NAP 4,57 m



Bijlage 3 Analysecertificaten



Antea Group

10.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 30-Aug-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018121884/1
Uw project/verslagnummer	432998
Uw projectnaam	A0 stortplaatsen nabij NAM Hollum Ameland
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Aug-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

10.2.e

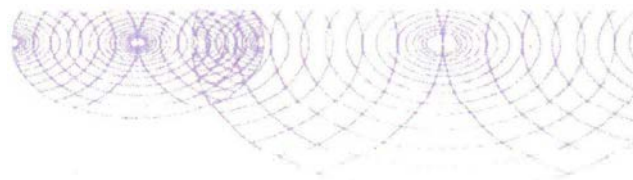
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432995	Certificaatnummer/Versie	2018121884/1
Uw projectnaam	A0 stortplaatsen nabij NAM Hollum Amelan	Startdatum	23-Aug-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Aug-2018/09:33
Monsternemer	10.2.e	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Afvalwater	Pagina	1/1
Projectcode	3444 - Antea - Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.12	0.12	<0.050
IJzer (Fe)	mg/L	0.17	<0.050	0.058
IJzer (II)	mg/L	0.12	<0.050	<0.050
IJzer, Fe(III)	mg/L	0.056	<0.050	<0.050
Fysisch-chemische analyses				
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Anorganische verbindingen				
Q Chloride	mg/L	53	52	42

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	138-1-2 (270-370)		
2	220-1-2 (170-270)		
3	333-1-2 (460-560)		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIX8 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
N: NCERTS erkend

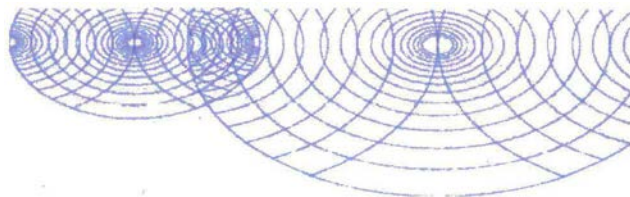
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Cewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Cewest (BIM), het Waalse Cewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018121884/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10267857	138	1	270	370	0800559035	846471273
10267857	138	2	270	370	0620205575	846471273
10267857	138	3	270	370	0640242901	846471273
10267857	138	4	270	370	0610216116	846471273
10267858	220	1	170	270	0610216128	846471274
10267858	220	2	170	270	0800559041	846471274
10267858	220	3	170	270	0640242890	846471274
10267858	220	4	170	270	0620205556	846471274
10267859	333	2	460	560	0620205596	846471275
10267859	333	3	460	560	0800558917	846471275
10267859	333	4	460	560	0610216124	846471275
10267859	333	1	460	560	0640216175	846471275

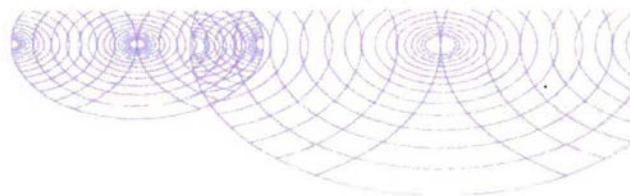
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018121884/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
IJzer (III) berekend	W0510	Berekening	Cf. NEN 6482
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4a Berekend waterbezwaar (worst case)

Volgnummer : 1 van 3
Provincie : Friesland
Waterschap : Wetterskip Fryslân
Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
 Ameland
Coördinaten (RD-stelsel) : 170.540 607.610
Kadastrale gegevens : gemeente : Ballum
 sectie en percelen : 9945 B
Damwanden : nee
Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Modellschematisatie

diepte	grondsoort	k_h - waarde	k_D	k_v -waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+3,5 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	10	45	5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	10	75	5	0,7	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	10	250	2,5	5	0,001

Aantal werkputten : 1
Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) : m : 60,0 x 50,0 x 3,0

Gemiddelde maaiveldhoogte : m NAP : +3,5
Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
Ontwateringsniveau : m NAP : +0,0

GHG
Grondwaterstandverlaging : m : 2,0
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 3.630/1.670
Totaal waterbezwaar : m³ : 53.800

GLG
Grondwaterstandverlaging : m : 1,3
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.360/1.090
Totaal waterbezwaar : m³ : 35.100

Lozingswijze bronneringswater : op Noordzee
Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GHG) : m : 690/630
Zettingen : nee
Bemalingswijze
 -verticale bemaling : ja
 -open bemaling : eventueel
 -deepwell-bemaling : nee
 -filterdiepte : m -mv. : 5,0

Volgnummer : 2 van 3
Provincie : Friesland
Waterschap : Wetterskip Fryslân
Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
Ameland
Coördinaten (RD-stelsel) : 170.480 607.560
Kadastrale gegevens : gemeente : Ballum
sectie en percelen : 9945, 9951 B
Damwanden : nee
Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Modellschematisatie

diepte	grondsoort	k_p waarde	LD	k_p -waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m(NAP))		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+4,0 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	10	45	5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	10	75	5	0,7	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	10	250	2,5	5	0,001

Aantal werkputten : 1
Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) : m : 30,0 x 35,0 x 4,0

Gemiddelde maaiveldhoogte : m NAP : +4,0
Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
Ontwateringsniveau : m NAP : -0,5

GHG
Grondwaterstandverlaging : m : 2,5
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.900/1.650
Totaal waterbezwaar : m³ : 51.000

GLG
Grondwaterstandverlaging : m : 1,8
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.090/1.190
Totaal waterbezwaar : m³ : 36.700

Lozingswijze bronneringswater : Waarschijnlijk op Noordzee
Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GLG) : m : 690/630
Zettingen : nee
Bemalingswijze
-verticale bemaling : ja
-open bemaling : eventueel
-diepwell-bemaling : nee
-filterdiepte : m -mv. : 6,0

Bijlage 4b Berekend waterbezwaar (best guess)

Volgnummer : 8 van 8
 Provincie : Friesland
 Waterschap : Wetterskip Fryslân
 Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
 : Ameland
 Coördinaten (RD-stelsel) : 170.430 607.455
 Kadastrale gegevens : gemeente : Ballum
 : sectie en percelen : 9935 B
 Damwanden : nee
 Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Modellschematisatie

diepte	grondsoort	k _v -waarde	k _D	k _v -waarde	c	bemalingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+5,5 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	10	45	5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	10	75	5	0,7	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	10	250	2,5	5	0,001

Aantal werkputten : 1
 Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) : m : 60,0 x 50,0 x 4,5
 Gemiddelde maalveldhoogte : m NAP : +4,0
 Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
 Ontwateringsniveau : m NAP : +0,5

GHG

Grondwaterstandverlaging : m : 1,5
 Bemalingsduur : dagen : 28
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.820/1.340
 Totaal waterbezwaar : m³ : 42.900

GLG

Grondwaterstandverlaging : m : 0,8
 Bemalingsduur : dagen : 28
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 1.520/700
 Totaal waterbezwaar : m³ : 22.500

Lozingswijze bronneringswater : Waarschijnlijk op Noordzee
 Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GHG) : m : 650/530
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 -verticale bemaling : ja
 -open bemaling : eventueel
 -diepwell-bemaling : nee
 -filterdiepte : m -mv. : 6,5

Volgnummer : 1 van 3
Provincie : Friesland
Waterschap : Wetterskip Fryslân
Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
Coördinaten (RD-stelsel) : 170.540 607.610
Kadastrale gegevens : gemeente : Ballum
 sectie en percelen : 9945 B
Damwanden : nee
Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Modellschematisatie

diepte	grondsoort	k_{h-} waarde	k_D	k_{h-} waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+5,5 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	5	23	2,5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	5	38	2,5	1,4	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	5	125	1,3	10	0,001

Aantal werkputten : 1
Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) : m : 60,0 x 50,0 x 3,0

Gemiddelde maaiveldhoogte : m NAP : +3,5
Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
Ontwateringsniveau : m NAP : +0,0

GHG

Grondwaterstandverlaging : m : 2,0
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.610/950
Totaal waterbezwaar : m³ : 32.100

GLG

Grondwaterstandverlaging : m : 1,3
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 1.700/630
Totaal waterbezwaar : m³ : 21.200

Lozingswijze bronneringswater : Waarschijnlijk op Noordzee
Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GHG) : m : 530/480
Zettingen : nee
Bemalingswijze
 -verticale bemaling : ja
 -open bemaling : eventueel
 -diepwell-bemaling : nee
 -filterdiepte : m -mv. : 5,0

Volgnummer : 2 van 8
Provincie : Friesland
Waterschap : Wetterskip Fryslân
Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
Ameland
Coördinaten (RD-stelsel) : 170.480 607.560
Kadastrale gegevens :
gemeente : Ballum
sectie en percelen : 9945, 9951 B
Damwanden : nee
Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Model schematisatie

diepte	grondsoort	k_v waarde	TD	k_v waarde	c	bemalingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+4,0 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	5	23	2,5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	5	38	2,5	1,4	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	5	125	1,3	10	0,001

Aantal werkipputten : 1
Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) : 30,0 x 35,0 x 4,0
m

Gemiddelde maalveldhoogte : m NAP : +4,0
Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
Ontwateringsniveau : m NAP : -0,5

GHG
Grondwaterstandverlaging : m : 2,5
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 1.910/930
Totaal waterbezwaar : m³ : 29.300

GLG
Grondwaterstandverlaging : m : 1,8
Bemalingsduur : dagen : 28
Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 1.360/670
Totaal waterbezwaar : m³ : 21.100

Lozingswijze bronneringswater : Waarschijnlijk op Noordzee
Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GHG) : m : 500/470
Zettingen : nee
Bemalingswijze
-verticale bemaling : Ja
-open bemaling : eventueel
-diepwell-bemaling : nee
-filterdiepte : m -mv. : 6,0

Volgnummer : 3 van 3
 Provincie : Friesland
 Waterschap : Wetterskip Fryslân
 Locatie : Duingebied noordwestelijke deel
 : Ameland
 Coördinaten (RD-stelsel) : 170.430 607.455
 Kadastrale gegevens : gemeente : Ballum
 : sectie en percelen : 9935 B
 Damwanden : nee
 Soort bemaling : Verticale + open bemaling

Modellschematisatie

diepte	grondsoort	k_h - waarde	k_D	k_v -waarde	c	bergingscoëfficiënt
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)
+4,0 tot +2,0	Onverzadigde zone	-	-	0,01	∞	0,15
+2,0 tot -2,5	Zand, matig fijn	5	23	2,5	-	0,1
-2,5 tot -10,0	Zand, matig fijn	5	38	2,5	1,4	0,01
-10,0 tot -35,0	Zand, matig fijn	5	125	1,3	10	0,001

Aantal werkputten : 1
 Putbodempafmetingen (Lengte x breedte x diepte) : m : 60,0 x 50,0 x 4,5

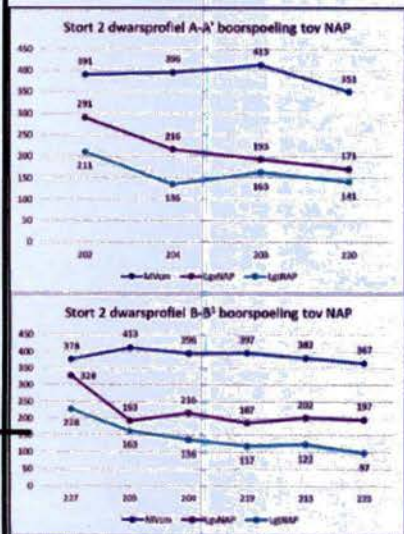
Gemiddelde maaiveldhoogte : m NAP : +4,0
 Gem. hoogste/laagste grondwaterstand (GHG/GLG) : m NAP : +2,0/+1,3
 Ontwateringsniveau : m NAP : +0,5

GHG
 Grondwaterstandverlaging : m : 1,5
 Bemalingsduur : dagen : 28
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 2.080/760
 Totaal waterbezwaar : m³ : 25.600

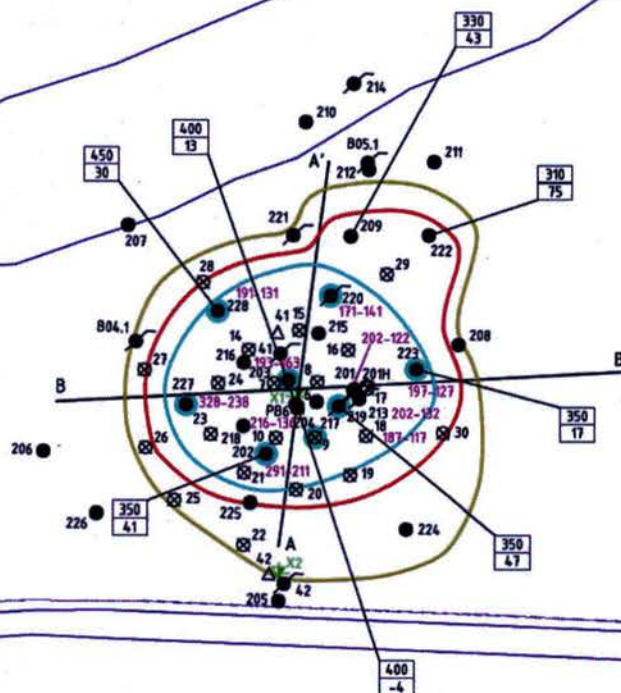
GLG
 Grondwaterstandverlaging : m : 0,8
 Bemalingsduur : dagen : 28
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) : m³/dag : 1.110/410
 Totaal waterbezwaar : m³ : 13.700

Lozingswijze bronneringswater : Waarschijnlijk op Noordzee
 Invloedsgebied zandtussenlaag (GLG/GHG) : m : 490/410
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 -verticale bemaling : ja
 -open bemaling : eventueel
 -diepwell-bemaling : nee
 -filterdiepte : m -mv. : 6,5

Bijlage 5 Verontreinigingscontouren locaties



Locatie 2



Verklaring:

- 324 Boring met nummer } Antea group 2016/2017/2018
- 321 Peilbuis met nummer } Haskoning 2005
- 44 Peilbuis met nummer } Haskoning 2005
- K2 Boring met nummer } Iwaco 1992
- △ 44 Peilbuis met nummer } Iwaco 1992
- ⊗ 30 Boring met nummer } Argus 1990
- ⊗ PB6 Peilbuis met nummer } Argus 1990
- Contour boorspoeling
- Achtergrondwaardecontour grond

- Interventiewaardecontour grond
- Boorspoeling aangetroffen
- B—B' Dwarsprofielligging laag boorspoeling
- 350 -7 Maximale diepte in cm -mv/in cm t.o.v. N.A.P. van grondverontreiniging met minerale olie en/of barium
- 184-164 Diepte ligging laag boorspoeling in cm t.o.v. N.A.P.

0 5 10 15 20m

CD	20-10-2018	CONCEPT	Antea
Na	Datum	Wijziging	Tek

Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

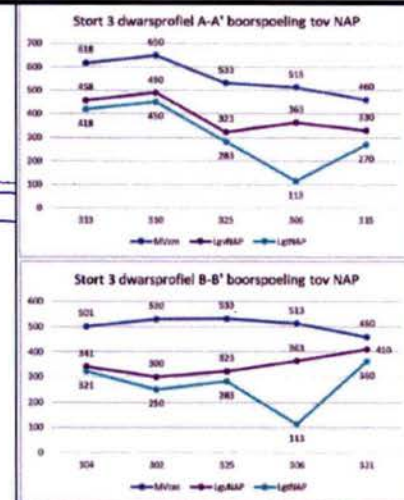
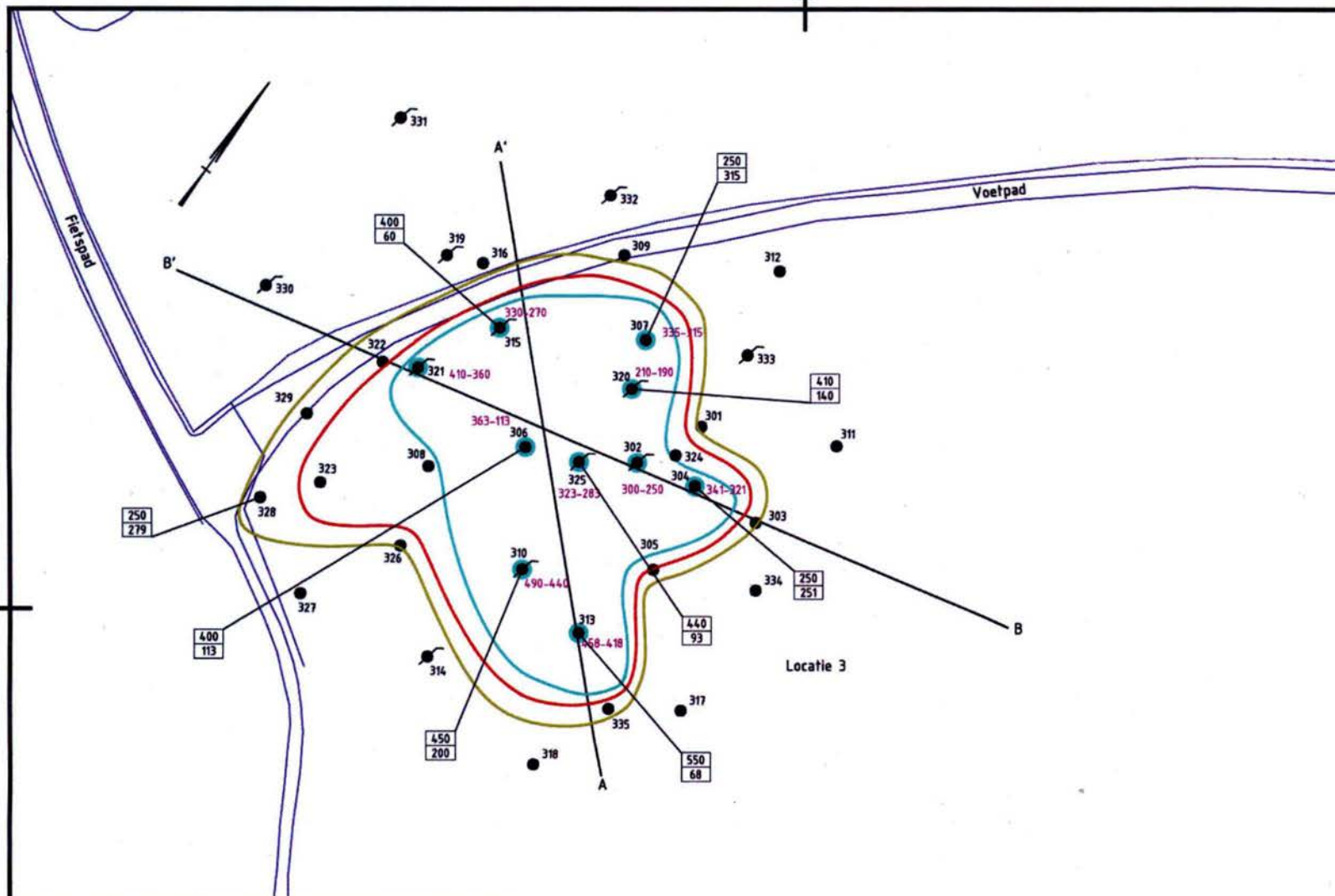
Aanvullend bodemonderzoek
stortplaatsen nabij NAM-locatie
Hollum-Ameland-1
Situatie verontreinigde grond
Stortplaats locatie 2

Tekenaar
102
Projectleider
102
Status
CONCEPT
www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
432995-VG2

anteagroup

ONDERGROND OVERGEGEVEN VAN
TEKENING PHE23-51-15/7784-51



Verklaring:

- 324 Boring met nummer
 - 321 Peilbuis met nummer
 - Contour boorspoeling
 - Achtergrondwaardecontour grond
 - Interventiewaardecontour grond
 - Boorspoeling aangetroffen
- Anteagroup 2016/2017/2018

B — B' Dwarsprofielligging laag boorspoeling

350
-7

Maximale diepte in cm -mv/in cm t.o.v. N.A.P.
van grondverontreiniging met minerale olie
en/of barium

184-164

Diepte ligging laag boorspoeling in cm t.o.v. N.A.P.

0 5 10 15 20m

CD	20-09-2018	CONCEPT	AAL
Nr	Datum	Wijziging	Ty

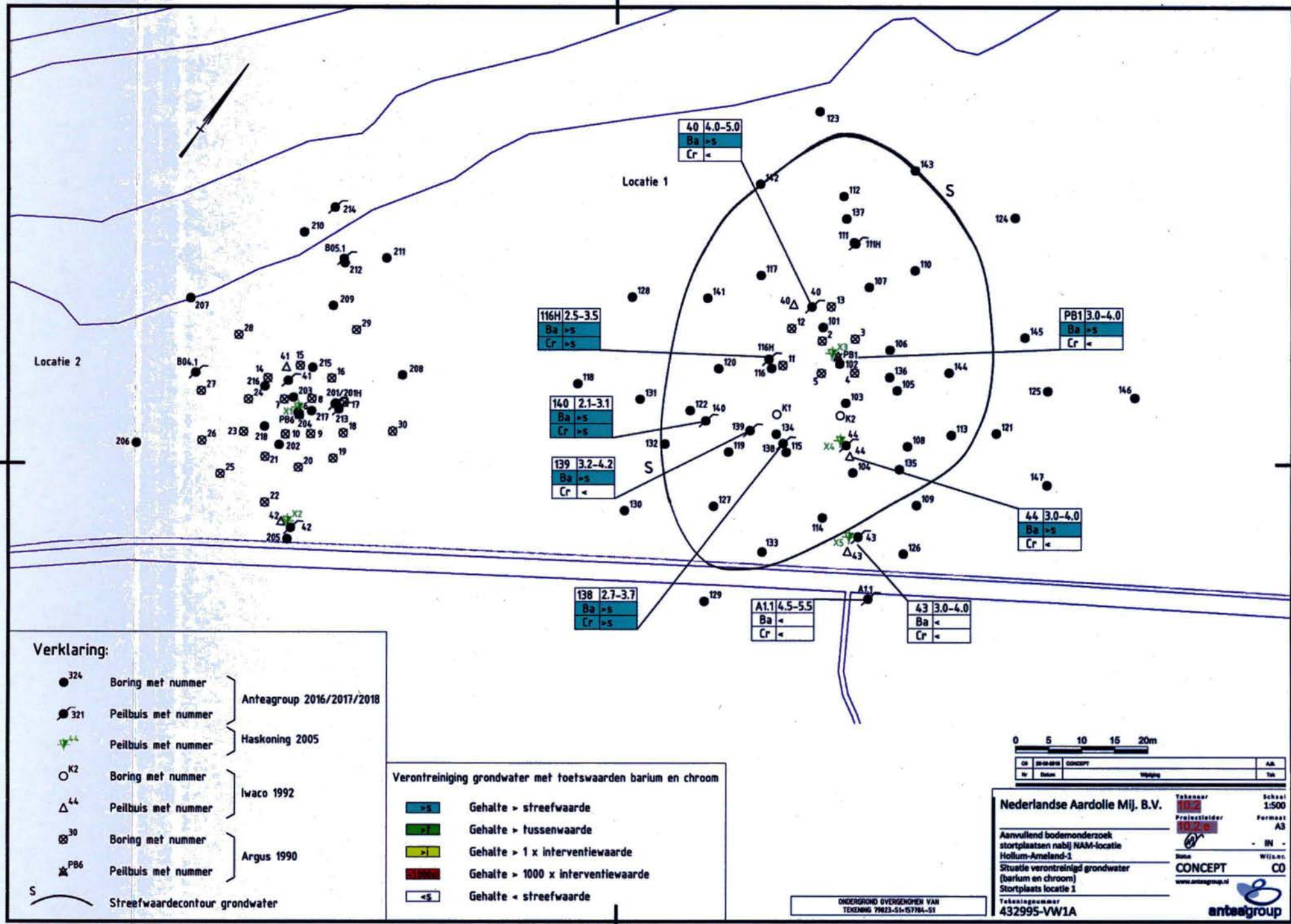
Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

Aanvullend bodemonderzoek
stortplaatsen nabij NAM-locatie
Hollum-Ameland-1
Situatie verontreinigde grond
Stortplaats locatie 3

Tekeningnummer
432995-VG3

Tekenaar
10.2
Projectleider
10.2
IN -
CO
www.anteagroup.nl
anteagroup

ONDERGROND OVERGEGEVEN VAN
TEKENING 79623-SH-157784-51



0 5 10 15 20m

CD	20-10-2010	CONCEPT	AR
Nr	Datum	Wijziging	Tot

Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

Aanvullend bodemonderzoek stortplaatsen nabij NAM-locatie Hollum-Ameland-1

Situatie verontreinigd grondwater (barium en chroom) Stortplaats locatie 1

Tekeningnummer 432995-VW1A

Tekenaar: **CONCEPT**

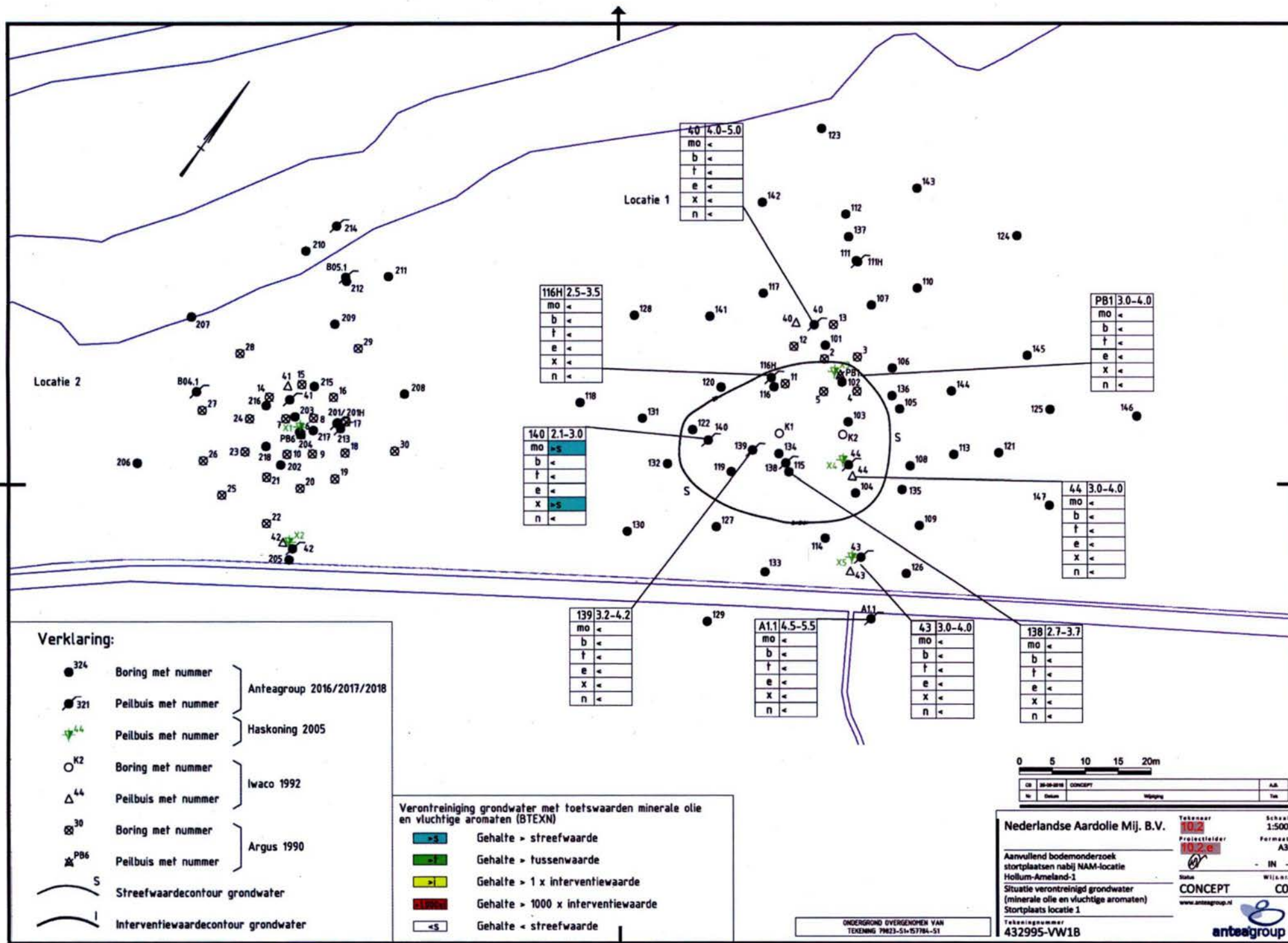
Schaal: 1:500

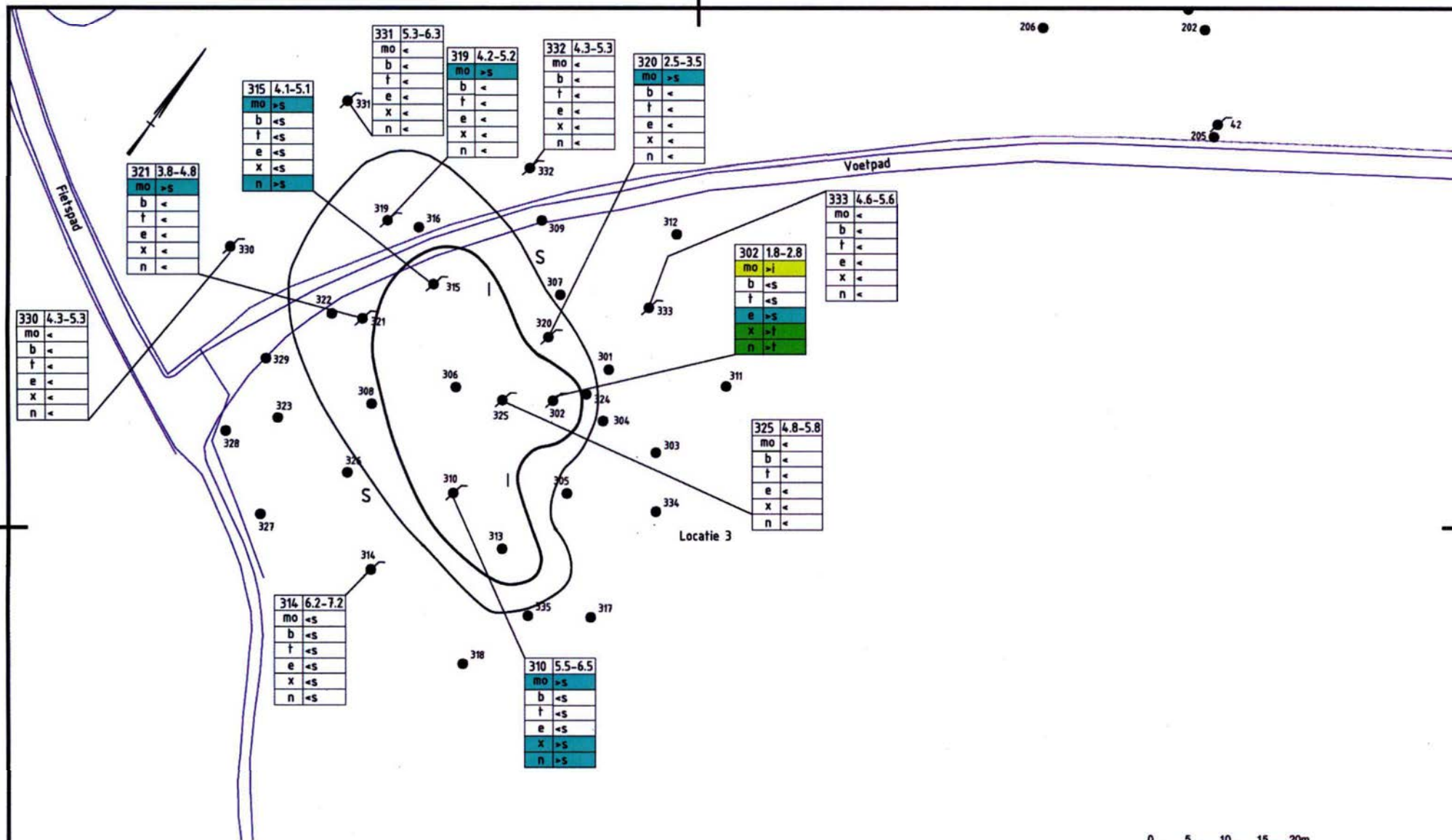
Formaat: A3

IN

CO

antagroup





Verklaring:

- 324 Boring met nummer
 - 321 Peilbuis met nummer
 - S Streefwaardecontour grondwater
 - I Interventiewaardecontour grondwater
- Anteagroup 2016/2017/2018

Verontreiniging grondwater met toetswaarden minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)

- >S Gehalte > streefwaarde
- >I Gehalte > tussenwaarde
- >1 Gehalte > 1 x interventiewaarde
- >1000 Gehalte > 1000 x interventiewaarde
- <S Gehalte < streefwaarde

0 5 10 15 20m

Uit	20-09-2018	CONCEPT	AAR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

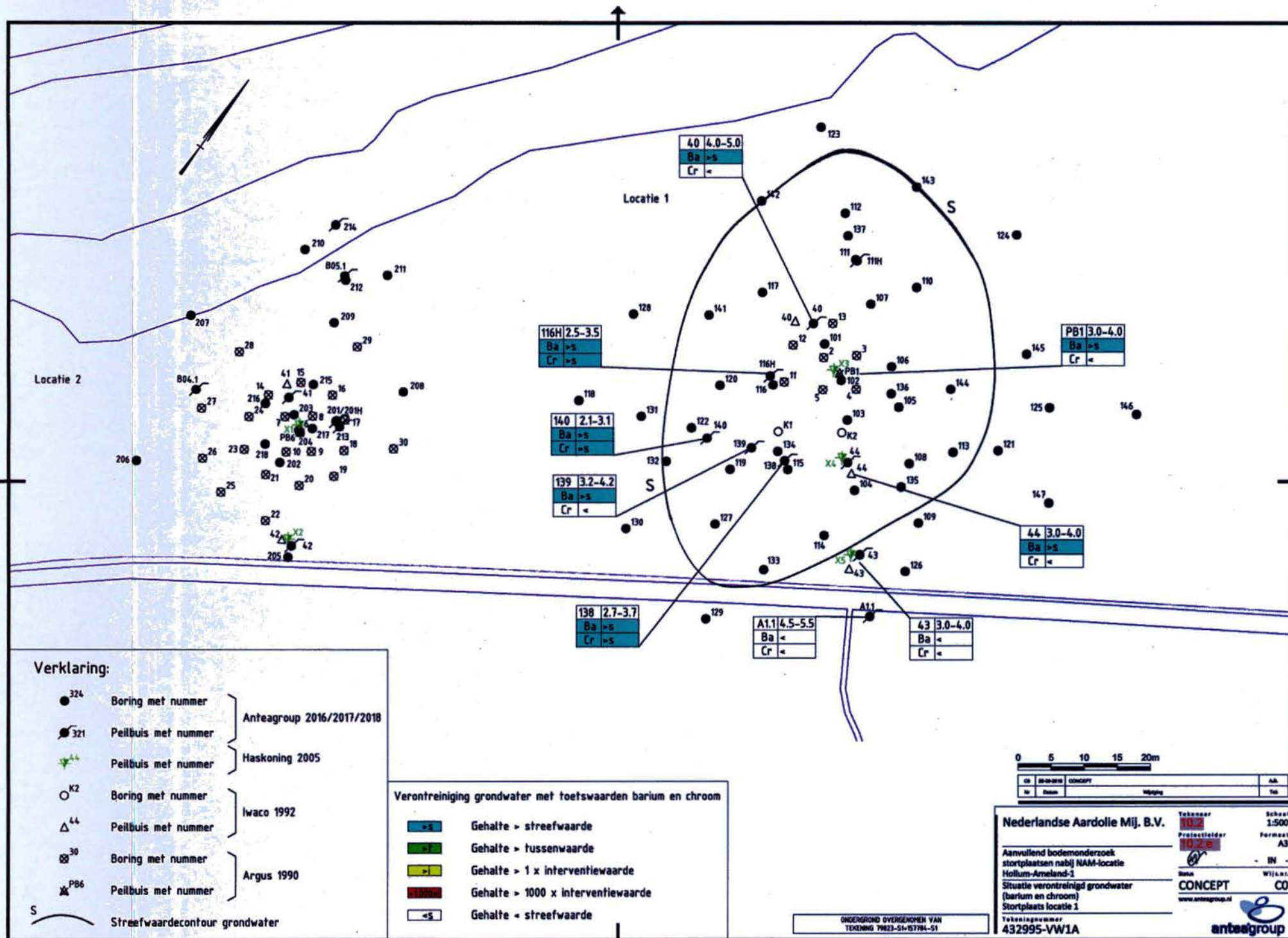
Nederlandse Aardolie Mij. B.V.

Aanvullend bodemonderzoek stortplaatsen nabij NAM-locatie Hollum-Ameland-1
Situatie verontreinigd grondwater (minerale olie en vluchtige aromaten) Stortplaats locatie 3

Tekeningnummer
432995-VW38

Tekenaar
102
Projectleider
102
Status
CONCEPT
www.anteagroup.nl
Schaal
1:500
Formaat
A3
- IN -
WILLEM
CO
anteagroup

ONDERGROND OVERGEGEVEN VAN
TEKENING 79023-S1-157184-S1



Bijlage 6 Grondwaterstanden veldwerk

Bijlage 5 : Metingen grondwaterstanden (m tov NAP)

Peilbuisnr.	Stortlocatie	Filtertraject		X	Y	maaiveld tov NAP	bkpb* tov NAP	Gemeten grondwaterstand in m tov NAP			
		van	tot					28-07-16	13-10-2016	31-1-2017	22-8-2018**
B5	2	3,0	4,0	170474,3	607582,7	4,57	4,98	1,28		1,41	
B4	2	4,0	5,0	170466,4	607555,6	4,14	4,53	1,52			
A1	1	4,5	5,5	170569,1	607588,5	3,65	3,92	1,50			
6	2	3,0	4,0	170482,9	607559,7	4,00	4,14	1,39			
44	1	3,0	4,0	170552,7	607605,2	3,48	3,74	1,46			
43	1	3,0	4,0	170562,5	607595,1	3,10	3,51	1,45			
42	2	3,0	4,0	170492,0	607545,1	4,39	4,39	1,39			
41	2	4,0	5,0	170478,5	607563,1	4,36	4,46	1,36			
40	1	4,0	5,0	170536,0	607619,1	3,53	4,05	1,38			
333	3	4,6	5,6	170444,8	607480,1	5,16	5,70				1,22
332	3	4,3	5,3	170420,9	607485,6	5,18	5,40				1,16
331	3	5,3	6,3	170395,9	607478,3	6,27	6,65				1,14
330	3	4,3	5,3	170394,7	607453,4	5,28	5,75				1,18
325	3	4,8	5,8	170436,2	607458,5	5,33	5,78				1,23
321	3	3,8	4,8	170414,0	607454,0	4,60	4,60			1,06	
320	3	2,5	3,0	170436,0	607468,0	5,50	5,50			2,40	
319	3	4,2	5,2	170409,0	607468,0	5,00	5,00			1,70	
315	3	4,1	5,1	170419,6	607465,5	4,60	4,60		0,80		
314	3	6,2	7,2	170435,3	607429,9	6,20	6,20		0,45		
310	3	5,5	6,5	170438,2	607444,6	6,50	6,50		0,97		
302	3	1,8	2,8	170441,7	607462,4	5,30	5,30		2,68		
221	2	3,0	4,0	170472,7	607572,9	4,03	4,44				1,13
220	2	1,7	2,7	170479,2	607570,3	3,51	3,89				1,15
219	2	4,1	5,1	170486,1	607562,2	3,97	3,97				0,72
214	2	4,6	5,6	170468,0	607588,0	5,60	5,60			0,59	
213	2	1,0	3,0	107487,0	607563,0	3,82	3,82				
201H	2	2,5	3,5	170486,4	607564,2	3,82	3,82		0,51		
140	1	2,1	3,1	170533,3	607595,5	3,38	3,86				1,19
139	1	3,2	4,2	170539,6	607598,4	3,41	3,89				1,19
138	1	2,7	3,7	170544,9	607599,8	3,50	3,98				1,21
116H	1	2,5	3,5	170535,6	607608,8	3,46	3,46		0,86		
1	1	3,0	4,0	170543,7	607615,3	3,72	3,76	1,36			

* bkpb = bovenkant peilbuis

*** De zomerperiode van 2018 is uitzonderlijk droog geweest, waardoor de grondwaterstanden (veel) lager kunnen liggen dan de GLG.

De gemeten waarden zijn daarom minder representatief voor inschatting van de GLG

Peilbuis	Meaiveldhoogte (m NAP)	Hoogte peilbuis (m NAP)	Filter peilbuis (m -mv.)	Actuele grondwaterstand (datum) (m NAP)		pH (-)	EC (µS/cm)	Opmerking
4	5,19	5,15	3,5 - 4,5	10-11-1995	2,13	7,5	600	
				21-11-1995	2,20	7,1	700	
				24-3-1997	2,09	-	-	
				1-12-1997	1,80	-	-	
8	5,12	5,09	2,8 - 3,8	10-11-1995	2,17	7,7	700	
				21-11-1995	2,25	7,8	600	
				24-3-1997	2,18	-	-	
14	5,25	5,22	2,8 - 3,8	10-11-1995	3,05	7,5	900	onbetrouwbare meting grondwaterstand
				21-11-1995	2,14	7,3	900	
				24-3-1997	1,97	-	-	
				17-7-2015	1,75	6,4	1090	
15	5,18	5,14	3,0 - 4,0	10-11-1995	2,06	6,9	900	
				21-11-1995	2,12	7,2	900	
				24-3-1997	2,00	-	-	
				17-7-2015	1,76	7,1	490	
18	5,15	5,12	3,0 - 4,0	10-11-1995	2,05	7,0	800	
				21-11-1995	2,12	7,2	800	
				24-3-1997	1,98	-	-	
				1-12-1997	1,67	-	-	
23	5,26	5,69	3,0 - 4,0	10-11-1995	2,02	7,3	600	
				21-11-1995	2,09	7,6	700	
				24-3-1997	1,90	-	-	
25	5,1	5,08	2,8 - 3,8	10-11-1995	2,09	7,6	600	
				21-11-1995	2,17	7,4	600	
				24-3-1997	2,12	-	-	
				1-12-1997	1,68	6,4	600	
				17-7-2015	1,82	7,1	770	
27	4,43	4,85	2,3 - 3,3	10-11-1995	2,16	7,6	600	
				21-11-1995	2,21	7,2	600	
32	5,27	5,23	2,5 - 3,5	10-11-1995	2,07	7,5	800	
				21-11-1995	2,14	7,8	900	
39	5,27	5,18	4,0 - 5,0	10-11-1995	2,11	7,7	700	
				21-11-1995	2,19	8,0	700	
				1-12-1997	1,76	-	-	
40	5,33	5,29	2,8 - 3,8	10-11-1995	2,13	7,7	900	
				21-11-1995	2,20	7,7	900	
				24-3-1997	2,11	-	-	
				1-12-1997	1,88	-	-	
				17-7-2015	1,81	6,9	670	
48	5,09	5,62	2,7 - 3,7	10-11-1995	2,12	7,8	1100	
				21-11-1995	2,18	7,4	1100	
				24-3-1997	2,04	-	-	
				1-12-1997	1,75	-	-	
102	5,24	5,18	3,0 - 4,0	24-3-1997	2,09	7,1	500	
				1-12-1997	1,81	-	-	
105	5,24	5,22	7,0 - 8,0	24-3-1997	2,07	7,6	600	
				1-12-1997	1,77	-	-	
109	5,22	5,8	2,8 - 3,8	24-3-1997	1,98	6,6	700	
				1-12-1997	1,70	-	-	
110	5,25	5,24	3,0 - 4,0	24-3-1997	2,08	6,8	700	
				1-12-1997	1,84	-	-	
111	4,4	4,91	2,0 - 3,0	24-3-1997	2,02	7,6	400	
				1-12-1997	1,73	-	-	
116	5,42	6,15	2,8 - 3,8	24-3-1997	1,89	6,7	1000	
117	5,21	5,19	3,0 - 4,0	24-3-1997	2,02	7,3	700	
				1-12-1997	1,73	-	-	
				17-7-2015	1,77	7,1	440	
122	5,36	5,95	6,8 - 7,8	24-3-1997	1,98	7,7	600	
				1-12-1997	1,68	-	-	
124	5,17	5,21	2,7 - 3,7	24-3-1997	2,09	7,1	600	
131	5,16	5,13	2,8 - 3,8	24-3-1997	2,13	7,9	200	
132	4,59	4,05	1,5 - 2,5	24-3-1997	1,59	7,8	900	
				1-12-1997	1,26	6,5	400	
134	5,28	5,27	2,8 - 3,8	24-3-1997	2,11	7,1	600	
				1-12-1997	1,85	-	-	
136	5,21	5,18	6,8 - 7,8	24-3-1997	2,07	7,7	500	
				1-12-1997	1,76	-	-	
137	4,66	4,57	6,0 - 7,0	24-3-1997	2,01	7,6	1100	
205	5,27	5,83	4,0 - 5,0	1-12-1997	1,69	6,6	800	
206	4,33	4,77	3,0 - 4,0	1-12-1997	1,48	6,4	600	
207	5,43	5,64	3,8 - 4,8	1-12-1997	1,64	6,5	1100	
208	4,91	5,41	3,3 - 4,3	1-12-1997	1,75	6,5	800	
209	5,33	5,27	4,0 - 5,0	1-12-1997	1,85	6,6	700	
32H	5,24	5,21	3,5 - 4,5	17-7-2015	0,70	6,8	660	onbetrouwbare meting grondwaterstand
126H	5,29	5,94	3,2 - 4,2	17-7-2015	1,77	7,3	830	
AG0313	5,17	5,13	3,5 - 4,5	17-7-2015	1,77	6,7	850	
AG0330	4,53	5,11	3,5 - 4,5	17-7-2015	1,76	7,1	610	
AG0338	3,66	4,17	3,5 - 4,5	17-7-2015	1,20	7,2	9180	Peilbuis op strand
AG0339	3,72	4,30	3,5 - 4,5	17-7-2015	1,30	6,7	11780	Peilbuis op strand
AG0340	3,97	4,54	3,5 - 4,5	17-7-2015	1,81	7,7	2780	Peilbuis op strand
DH9901H	6,68	6,88	5,5 - 6,5	17-7-2015	1,58	7,0	650	
DH001	5,17	5,15	8,5 - 9,5	17-7-2015	1,78	7,2	520	

Bijlage 7 Checklist gegevens

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzingsplan funderingsplan	☒ ja ☐ nee	☒ recent ☐ niet	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt lozingsseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe- totaal, ammonium, kalk. pH)	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingsseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☒ ja ☐ nee
Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Aanwezigheid explosieven	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☒ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc)	☒ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Gevoeligheden beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee

Bijlage 8 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☒ ja ☐ nee	Bij cumulatieve werkzaamheden met NAM-locatie HOA1
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten putbodem	☐ ja ☒ nee	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☐ ja ☒ nee	
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☒ ja ☐ nee	Verplaatsing verontreinigingen is beperkt, er wordt wel verontreinigd grondwater onttrokken dat voorafgaand aan de lozing gezuiverd moet worden.
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☒ ja ☒ nee	Mogelijk mitigerende maatregelen ter voorkoming droogteschade duinmeertjes
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (In het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☒ ja ☐ nee	Zie paragraaf 2.5 en 4.5
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met helwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	

Tekeningen

Legenda

 GHG verlagingscontouren in m

Strand

0,5

0,05

0 150 300 450 600 Meters

CD	23-9-2018	Concept	AW
NO	DA/TM	WZ/ING	GT.

OPDRACHTGEVER
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

PROJECT/OPDRACHT
Sanering 3 stortplaatsen NAM-locatie Ameland

MAATSTAF
Verlagingscontouren GHG worst case situatie

MAATSTAF
432995-ISO-001

NO. SPECIFICATIE
10.2 a

PROJECT/OPDRACHT
10.2 a

VERGADERS
12-9-2018

WZ/ING
Concept

WZ/ING
CD

NO. MAATSTAF
1:7 500

PROJECT/OPDRACHT
A3

VERGADERS
BLAD 10 VAN 11

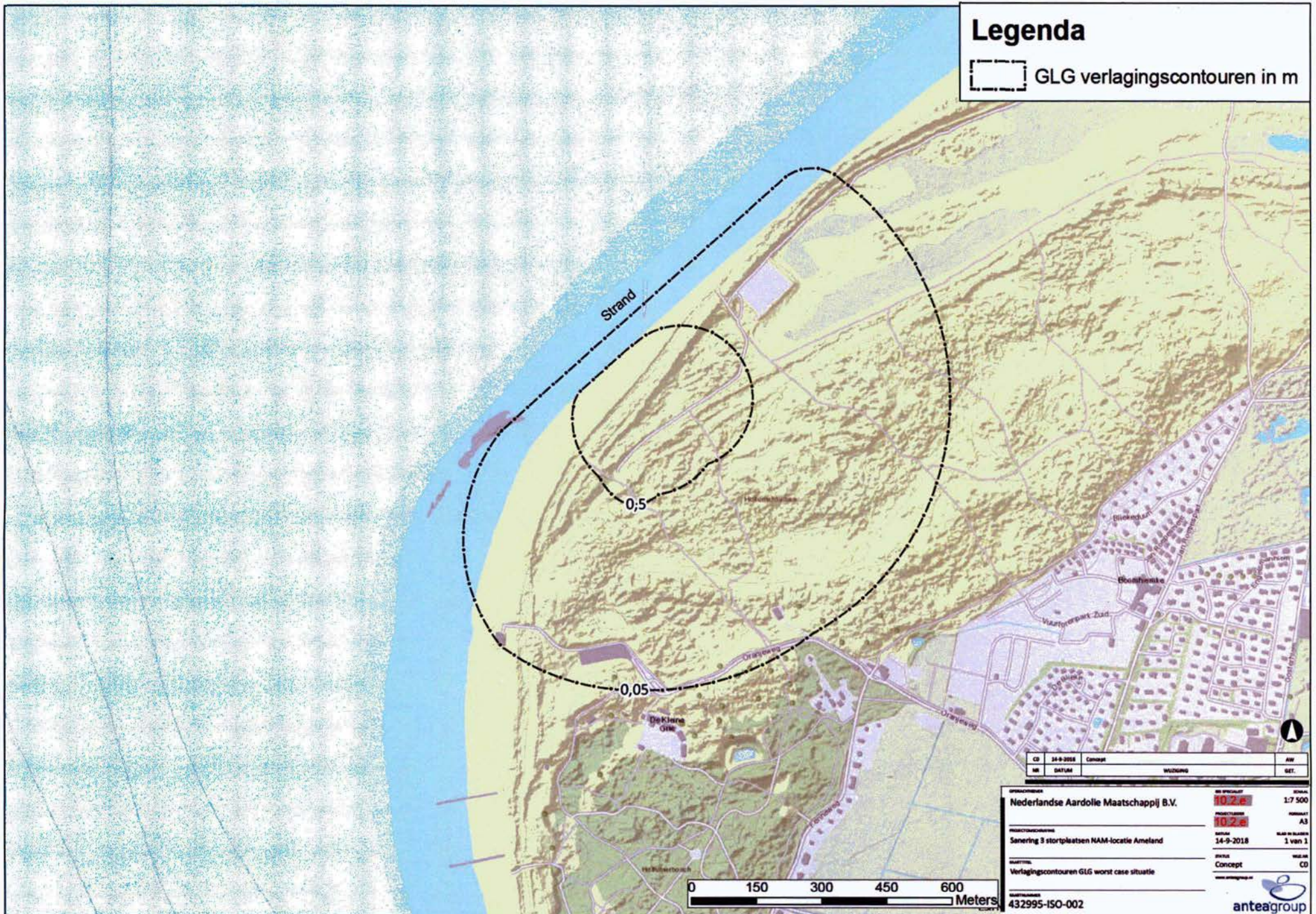
WZ/ING
WZ/ING

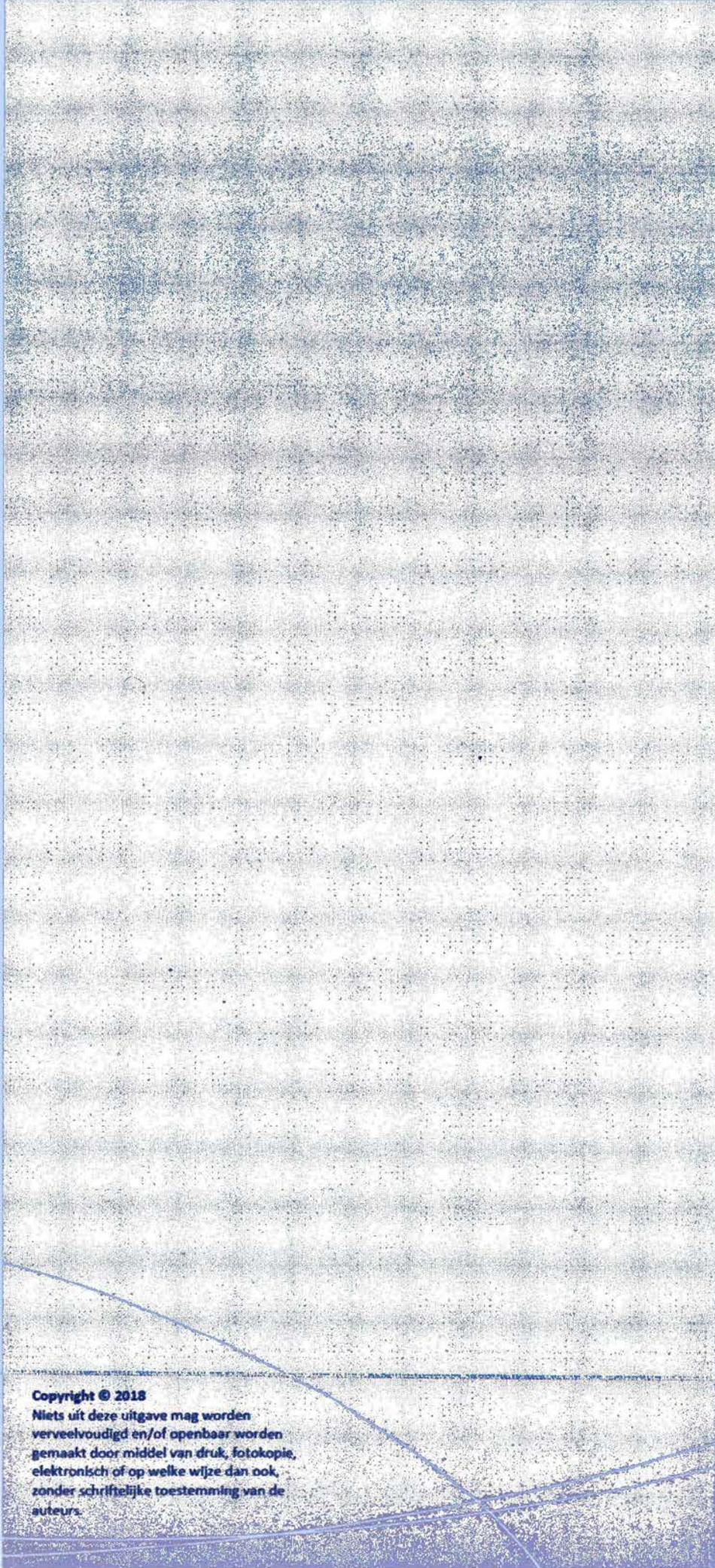
WZ/ING
CD



Legenda

 GLG verlagingscontouren in m





Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

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



Natuurtoets en Passende Beoordeling

Opruimen stortplaatsen Hollum-Ameland
Toetsing Wet natuurbescherming

projectnummer 0460627.100
definitief revisie 02
1 april 2020

Natuurtoets en Passende Beoordeling

Opruimen stortplaatsen Hollum-Ameland

Toetsing Wet natuurbescherming

projectnummer 0460627.100

definitief revisie 02
1 april 2020

Opdrachtgever
Rijksvastgoedbedrijf
Postbus 16169
2500 BD Den Haag

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus



De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BU12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

datum vrijgave
01-04-2020

beschrijving revisie 02
definitief

goedkeuring
10:21e



vrijgave
10:21



Inhoudsopgave

Blz.

Advies	1
1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel	3
1.3 Projectvoornemen	5
1.4 Leeswijzer	5
2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Soortbescherming	6
2.3 Gebiedsbescherming	7
2.3.1 Natura 2000	7
2.3.2 Natuurnetwerk Nederland	7
3 Beschrijving opruim-/bodemsaneringswerkzaamheden	8
3.1 Uitgebrachte rapporten	8
3.2 Stortgaten	8
3.3 Planning werkzaamheden	11
3.4 Doel en onderzoeksvragen	12
4 Methodiek	13
4.1 Algemeen	13
4.2 Bureauonderzoek	13
4.3 Terreinbezoek	14
4.4 Interview Natuurcentrum Ameland	14
4.5 Ecologische begeleiding NAM Mijnbouwlocatie Hollum-Ameland 1	14
4.6 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject	14
5 Resultaten	15
5.1 Gebiedsbeschrijving	15
5.2 Beschermd soorten	16
5.2.1 Resultaten bureauonderzoek	16
5.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen	17
5.2.3 Samenvatting beschermde soorten	18
5.3 Beschermd gebieden	18
6 Toetsing	21
6.1 Toetsing effect op beschermde soorten	21
6.1.1 Vogels	21
6.1.2 Amfibieën	22
6.1.3 Samenvatting negatief effect op soorten	22

6.2	Effecten op Natura 2000-gebieden	22
6.2.1	Essentietabellen	22
6.2.2	Habitattypen	25
6.2.3	Broedvogels	26
6.2.4	Niet-broedvogels	27
6.2.5	Zeehonden	27
6.2.6	Natura 2000 Beheerplan Ameland	28
6.2.7	Conclusie effecten op de Natura 2000	28
6.3	Effecten op de EHS	29
7	Bronnen	30

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader - Wet natuurbescherming

Bijlage 2: Berekening stikstofdepositie (AERIUS berekening)

Advies

Het Rijksvastgoedbedrijf is voornemens om drie stortgaten te saneren op Ameland. Deze worden al lange tijd niet meer gebruikt. De grond in deze stortgaten is verontreinigd en zal worden ontgraven en afgevoerd. De stortgaten liggen vlakbij zee en er kan niet worden uitgesloten dat op termijn (binnen 10 jaar) deze stortgaten door de zee worden weggespoeld. Verder kan in de huidige situatie de verontreiniging mogelijk op termijn terechtkomen in het waterwingebied dat ten zuiden van de stortgaten ligt. De opdrachtgever is tevens vanuit de Wet Bodembescherming genoodzaakt de verontreiniging te saneren vanwege mogelijke ecologische risico's. De locatie dient met spoed gesaneerd te worden waarbij de sanering vóór 17 mei 2021 moet worden gestart. Het opruimen van de stortgaten wordt daarom als dringend noodzakelijk beschouwd.

Het project kan worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuur Netwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedssfeer van het projectgebied en de effecten hierop. Dit is gedaan op basis van een Natuurtoets en Passende Beoordeling waarvoor Rijksvastgoedbedrijf aan Antea Group opdracht heeft verleend. In dit hoofdstuk is het advies gegeven dat voortkomt uit de conclusies van de uitgevoerde Passende Beoordeling. Tevens is aangegeven of volgens de Nederlandse wetgeving vervolgstappen aan de orde zijn.

Conclusies: Beschermde gebieden; Natura 2000 en EHS

Het projectgebied ligt (deels) in en nabij vier Natura 2000-gebieden:

- Waddenzee;
- Duinen Terschelling;
- Duinen Ameland;
- Noordzeekustzone.

Daarvan ligt "Duinen Terschelling" op meer dan 4 km afstand, terwijl de overige gebieden direct geraakt worden, en zijn de eventuele effecten daarop zodanig minder dan op de andere drie gebieden zodat deze in deze toets verder niet behandeld wordt.

De transportroutes lopen door de gebieden "Waddenzee", "Noordzeekustzone" en "Duinen Ameland", terwijl graafwerkzaamheden plaatsvinden in "Duinen Ameland". Er wordt geen verstoring van habitatsoorten, broedvogels of niet-broedvogel doelstellingen verwacht, maar een beperkte afname van het areaal grijs duin (H2130) en de AERIUS berekening, die aantoonde dat de te verwachten stikstofdepositie groter is dan 0,0 mol/ha/jr, maken een vergunningaanvraag op basis van de Wnb gebiedsbescherming noodzakelijk. Vanuit de Wet bodembescherming moet echter met spoed gesaneerd worden ('dringende noodzaak') maar dat kan niet zondermeer worden uitgevoerd vanwege de stikstofemissie.

De plangebieden liggen in de Friese EHS overige natuur. Er wordt, op termijn, een positief effect verwacht op de EHS. In overleg met de provincie Fryslân wordt de oplevering en herinrichting van de saneringslocatie zodanig ingevuld dat er sprake zal zijn van een ecologische plus. Deze ecologische plus valt te halen uit een, nog door de Provincie op te stellen, beheerplan voor het duingebied. Hierin kunnen de ontwikkelingsmogelijkheden van het duingebied worden gecombineerd met de herinrichting die na de sanering toch uitgevoerd moet worden. Er wordt voor de uitvoering van de bodemsanering nog een natuurherstelplan opgesteld.

Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met enkele terreinbezoeken is gebleken dat er mogelijk leefgebied van in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig is en/of mogelijk verwacht wordt in het projectgebied. De werkzaamheden hebben echter, onder genoemde mitigerende maatregelen (zie onderstaande tabel) geen negatief effect.

Tabel: Mogelijk aanwezige beschermde soorten in het projectgebied met een negatief effect.

Soortgroep	Soort	Beschermingsregime	Aanwabsheid	Mitigatie
Vogels	Algemene broedvogels	Artikel 3.01	Mogelijk	Verwijderen opslag voor broedseizoen bij uitlopen werkzaamheden
Amfibieën	Rugstreepad	Artikel 3.10	Mogelijk	Vooraf verwijderen

Er wordt dan geen verstoring van beschermde soorten flora en/of fauna verwacht. Als aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is een ontheffingsaanvraag op basis van de Wnb soortenbescherming niet benodigd.

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader in Bijlage I staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf is door Antea Group een Natuurtoets en Passende Beoordeling opgesteld voor een geplande bodemsanering van drie stortgaten met bodemverontreiniging ten noordwesten van Hollum, Ameland. De opdrachtgever is voornemens om deze stortgaten te verwijderen. De stortgaten liggen vlakbij zee en er kan niet worden uitgesloten dat op termijn (binnen 10 jaar) deze stortgaten door de zee worden weggespoeld. Verder kan in de huidige situatie de verontreiniging mogelijk op termijn terechtkomen in het waterwingebied dat ten zuiden van de stortgaten ligt. De opdrachtgever is tevens vanuit de Wet bodembescherming genoodzaakt om vóór 17 mei 2021 te starten met de sanering vanwege mogelijke ecologische risico's. Het opruimen van de stortgaten wordt daarom als dringend noodzakelijk beschouwd.

Deze Passende Beoordeling is een afgeleide van de natuurtoets die oorspronkelijk ook het verwijderen van NAM mijnbouwlocatie Hollum-Ameland 1 (HOA1) bevatte. Deze verwijdering heeft echter al in 2019 plaatsgevonden vanwege directe dreiging dat deze open kwam te liggen aan de Noordzee na enkele stormen.

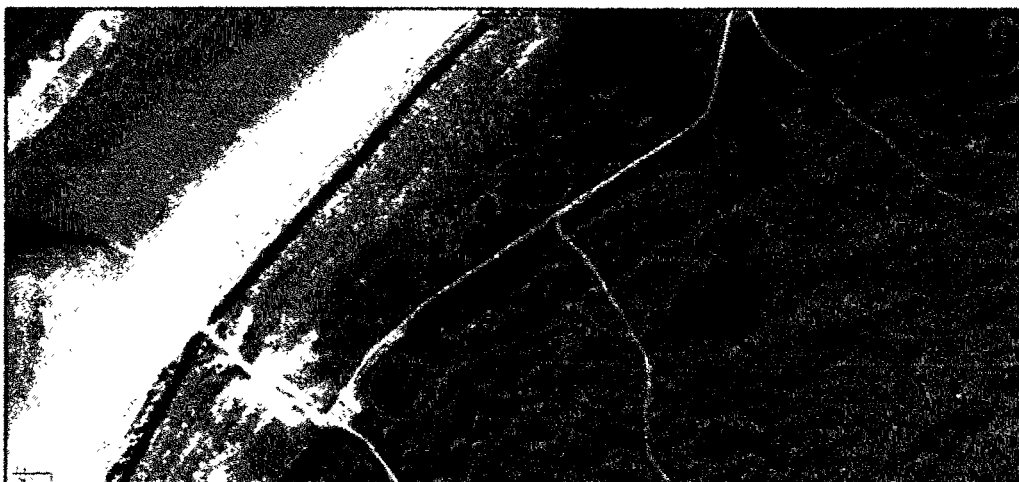
De oorspronkelijke natuurtoets is in opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) uitgevoerd (Antea Group, projectnr. 432995). Voor het vervolg van de werkzaamheden heeft Antea Group opdracht verkregen van het Rijksvastgoedbedrijf en is met NAM overeenstemming bereikt over het mogen gebruiken van de reeds beschikbare onderzoeksresultaten en opgestelde onderzoeksrapporten.

De plangebieden liggen aan de binnenduinrand aan het Noordzeestrand van Ameland (zie figuur 1.1) op een locatie waar duinafslag ervoor gezorgd heeft dat de stortgaten steeds dichter benaderd worden door de Noordzee. Met de dynamische duinopbouw en -afbraak is het denkbaar dat op termijn de verontreinigingen nabij de stortgaten in contact komen met de zee en de open lucht. Daarnaast is het terrein aan de zuidkant een waterwingebied.

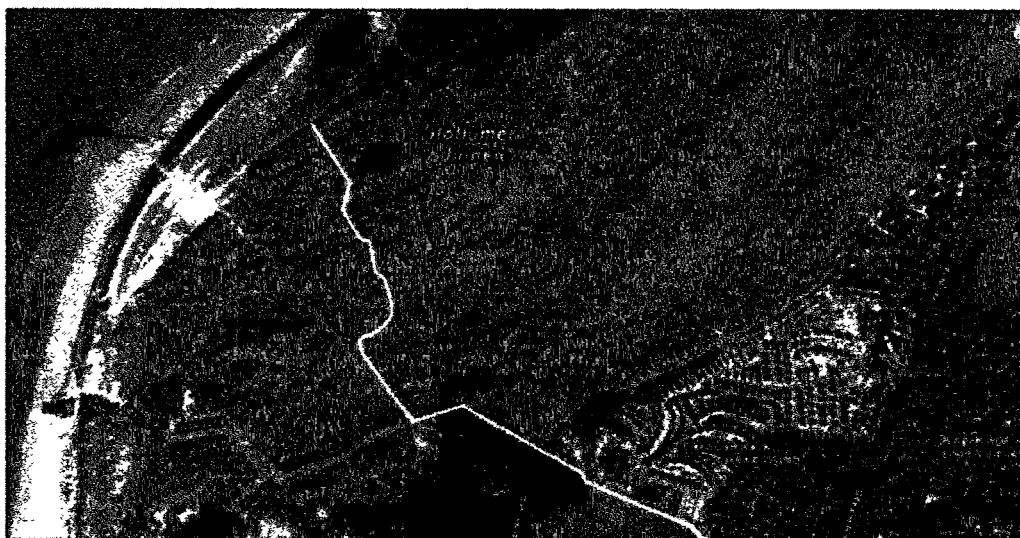
1.2 Doel

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de geplande ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuur Netwerk Nederland). Ontwikkelingen mogen niet plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of beschermde flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit inzicht wordt verkregen op basis van een Passende Beoordeling. In deze rapportage zijn de resultaten van de Passende Beoordeling beschreven.

In de figuren 1.1 t/m 1.3 is de situering van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1.1. Ligging van het projectgebied: globale locatie van de drie stortgaten (oranje). Bron: GlobeSpotter.



Figuur 1.2. Afvoeroute (1^e deel) verontreinigde grond richting bootverlaadkade. Bron: GlobeSpotter.



Figuur 1.3. Afvoerroute (geheel) verontreinigde grond richting bootverlaadkade (geel). Aanvulzand + route richting stortgaten (roze). Tijdelijke zanddepots (groen) en stortgaten (rood). Bron: GlobeSpotter.

1.3 Projectvoornemen

De verontreinigde grond uit de stortgaten wordt ontgraven en afgevoerd met vrachtauto's via bovenstaande route welke eerder is gebruikt voor het afvoeren bij de sanering van NAM-locatie Hollum-Ameland 1. Het eerste deel over een lengte van 750 m¹ vindt plaats over een zandpad in zuidelijke richting naar de Oranjeweg. Dit zandpad zal tijdelijk worden voorzien van rijplaten. Hierna zal het via openbare wegen naar een depotlocatie aan de Reeweg nabij de bootverlaadkade worden getransporteerd. Vanaf de bootverlaadkade aan de Ballumerbocht wordt het transport per boot naar een externe verwerker aan de vaste wal uitgevoerd.

De initiatiefnemer is voornemens om de stortgaten te saneren. Beoogd wordt om dit uit te voeren in de periode oktober - december 2020. Vervolgens zal de locatie zo goed als mogelijk teruggebracht worden naar een natuurlijk uitzienend duin, door zand aan te voeren. Dit zand is tijdens de zandsuppletie in 2019 reeds in depot gezet op het strand langs de duinenrij op circa 1 km vanaf de locatie.

1.4 Leeswijzer

De Passende Beoordeling is als volgt opgebouwd:

- De Passende Beoordeling begint met een Advies waarin de belangrijkste conclusies gestedilleerd uit de resultaten van voorliggende Passende Beoordeling zijn beschreven;
- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding van de Passende Beoordeling en het projectvoornemen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft het projectvoornemen (opruimen en saneren locaties);
- Hoofdstuk 4 geeft een toelichting op de methodiek van de Passende Beoordeling;
- Hoofdstuk 5 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten en gebieden in (de omgeving) van het projectgebied;
- Hoofdstuk 6 toetst de activiteiten aan de natuurwetgeving, Natura 2000 en het NNN/EHS.

2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de soortenbescherming (paragraaf 2.2) en de gebiedsbescherming (paragraaf 2.3) relevant voor voorliggende Passende Beoordeling.

2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden. In voorliggende Passende Beoordeling wordt niet ingegaan op de Boswet.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving.

2.2 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving.

De, onder de Flora- en faunawet geldende "Aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten" (LNV, 2009) wordt aanhouden en blijft voorlopig gehanteerd in de Wet natuurbescherming. Bij voorliggende toetsing is uitgegaan dat de lijst gehanteerd blijft en dat de nesten een jaarrond beschermde status houden. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) en mogelijk jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

Soorten van de Vogelrichtlijn

Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet voor een aantal vogelsoorten, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding en het nest zelf zijn functionaliteit behoudt (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

Soorten van de Habitatrichtlijn

Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Daarbij dient opgemerkt te worden dat een aantal vogelsoorten ook vallen onder artikel 3.5 en daarom niet verstoord mogen worden (zie ook tabel E in de bijlage).

Andere soorten

Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb, zie ook Bijlage tabel C en D van voorliggend rapport. Voor soorten in bijlage A van de Wnb geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B van de Wnb geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn door het Rijk beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend.

Indien bij het voornemen gestelde verboden in artikel 3.1, 3.5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij de provincie waarin het voornemen plaats vindt. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie. Zie de Bijlage voor een uitgebreide toelichting.

2.3 Gebiedsbescherming

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en / of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significant effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden; de Natura 2000-gebieden maken daar deel van uit. Naast de Natura 2000-gebieden bevat het NNN ook overige leefgebieden van soorten en – om isolatie te voorkomen - gebieden die een verbinding vormen tussen natuurgebieden. Het NNN is onderdeel van het actieve beleid om bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. De natuurgebieden die behoren tot het NNN en hun functies worden planologisch beschermd, hier geldt het 'nee, tenzij'- principe. De planologische bescherming betekent in het kort dat geen nieuwe bestemmingen worden toegestaan die per saldo leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN. Hieraan wordt getoetst bij de verlening van een omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

3 Beschrijving opruim- /bodemsaneringswerkzaamheden

3.1 Uitgebrachte rapporten

Voor de opruim- en bodemsaneringswerkzaamheden van de stortgaten, zijn reeds diverse rapporten opgesteld:

1. Quickscan Archeologie NAM-locatie Hollum-Ameland1, Antea Group, briefrapport, projectnr. 403818, 24 maart 2016;
2. Natuurtoets Hollum - Toetsing aan de natuurwetgeving, Antea Group, projectnr. 403818, definitief 02, 29 augustus 2016;
3. Geohydrologisch rapport - Sanering 3 stortplaatsen NAM-locatie Hollum-Ameland, Antea Group, projectnr. 432995, concept revisie 0A, 28 september 2018;
4. Actualisatie en Nader bodemonderzoek stortplaatsen nabij NAM-locatie Hollum-Ameland 1, Antea Group, projectnummer 403818, rev. 01 van 7 februari 2017;
5. Aanvullend bodemonderzoek en Saneringsplan stortplaatsen NAM Hollum Ameland, Antea Group, projectnr. 432995, definitief revisie 04 van 10 maart 2020;
6. Waterbodemonderzoek Wingebied M9J Noordzee, Wiertsema & Partners, projectnr. VN-73643-2, 10 december 2019 (onderzoek kwaliteit aanvulzand);
7. Aanvullend onderzoek PFAS stortplaatsen en depot nabij Hollum Ameland, TAUW, kenmerk L001-127341DKO-V02-sal-NL, 18 december 2019.

3.2 Stortgaten



Figuur 3.1. Plaatselijke situatie met globale situering stortlocaties 1, 2 en 3

Omvang verontreiniging stortgaten

Tabel 3.1 Overzicht verontreinigingssituatie grond

Vlek	Max. diepte in m -mv.		Oppervlakte verontreinigde grond (m ²)		Hoeveelheid verontreinigde grond (m ³)		Max. gehalte in mg/kg d.s.	
	> AW en < i	> i	> AW en < i	> i	> AW en < i	> i		
Locatie 1	3,5	3,0	900	2.100	2.250	4.560	MO Ba	980 2.500
Locatie 2	4,5	4,0	350	750	1.950	1.520	MO Ba	39.000 610
Locatie 3	5,5	5,2	500	1.400	3.000	2.620	MO Ba	49.000 2.400
Totaal					7.200	8.700		

Verklaring tabel:

AW: Achtergrondwaarde
i: interventiewaarde
MO: Minerale olie
Ba: Barium

Tabel 3.2 Overzicht verontreinigingssituatie grondwater

Vlek	Max. diepte in m -mv.		Oppervlakte verontreinigd grondwater (m ²)		Hoeveelheid verontreinigd grondwater (bodenvolume m ³)		Max. concentratie in µg/l	
	> s en < i	> i	> s en < i	> i	> s en < i	> i		
Locatie 1	Ca. 6	-	2.700	-	10.000	-	MO Ba	<50 220
Locatie 2	Ca. 7	Ca. 6	1.000	300	5.000	1.000	MO Ba	2.7 *10 ⁶ 2.800
Locatie 3	Ca. 8	Ca. 7	1.000	1.500	6.000	4.500	MO Ba	820 1.700
Totaal					21.000	5.500		

Verklaring tabel:

S: Streefwaarde
i: interventiewaarde
MO: Minerale olie
Ba: Barium

Bodemsanering stortplaatsen

De ontgraving van de verontreiniging zal plaatsvinden met een hydraulische graafmachine.

De vrijkomende grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Vrijkomende schone grond uit taluds wordt op of nabij de locatie in depot gezet en na het werk herschikt op de locatie. De totale hoeveelheid grond die wordt verzet vanaf de locatie bedraagt circa 21.000 m³. Daarnaast wordt circa 16.000 m³ schoon zand vanaf een depot nabij de locatie gebruikt als aanvulgrond. De grond wordt zodanig uitgevlakt en geprofileerd zodat een natuurlijk uitzienend duin ontstaat. Voor de herinrichting van de locatie wordt een natuurherstelplan gemaakt.

Voor de ontgraving in den droge is bemaling nodig. Het opgepompte grondwater wordt gezuiverd en geloosd in de Noordzee of in de omgeving van de locatie.

Bemaling stortplaatsen

Ten behoeve van het 'in den droge' ontgraven is het noodzakelijk gebruik te maken van een bronbemaling. Voor de bemaling is separaat een geohydrologisch rapport opgesteld.

In onderstaande tabel 3.3 is dit rapport samengevat. In het rapport zijn tevens de effecten van de bemaling op de omgeving beschreven. Onder de tabel zijn deze effecten en belangrijkste conclusies aangegeven.

Tabel 3.3 : samenvatting geohydrologisch onderzoek voor bemaling t.b.v. sanering

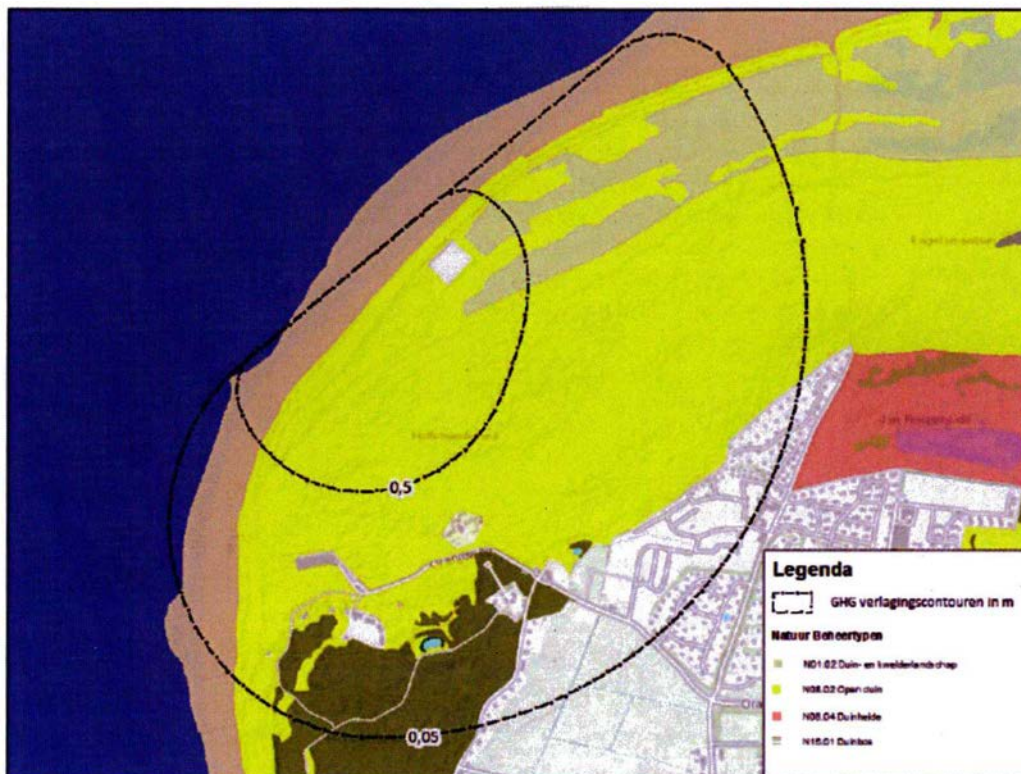
Bodemopbouw en grondwaterstand					
Gemiddeld maaiveldniveau	NAP +3,5 m tot NAP +5,5 m.				
Grondwaterstanden	GRG		GIG		
	NAP +2,0		NAP +1,3		
Globale bodemopbouw	De bodem op de werklocatie bestaat vanaf maaiveld tot ca. NAP -35,0 m uit matig fijn, deels kleiig, zand. Vanaf NAP -35,0 m is een klei- of leemlaag aanwezig.				
Werkzaamheden					
Ontgravingswijze	open ontgraving				
Aantal werkputten	3 werkputten				
Afmetingen per put (lengte x breedte x diepte)	Locatie 1: 60,0 x 50,0 x 3,0 Locatie 2: 30,0 x 35,0 x 4,0 Locatie 3: 60,0 x 50,0 x 4,5				
Bemaling					
Beheergebied	Rijkswaterstaat				
Bemalingswijze	Verticale bemaling + open bemaling				
Filterdiepte (m -mv.)	5,0 à 6,5				
Totaal waterbezwaar (m³)	Ca. 150.000				
Gemiddeld debiet (m³/uur)	120				
Maximaal debiet (m³/uur)	160				
Bemalingsduur (dagen)	3 maanden				
Vergunning of melding?	Vergunning voor onttrekking en melding voor lozing				
Lozingsparameters	pH (-)	EC (µS/cm)	Izer totaal (mg/l)	Onopgeloste bestanddelen (mg/l)	Chloride (mg/l)
	7,3 à 8,4	316 à 694	<0,05 à 0,017	<5,0	42 à 53
Wijze van lozing bemalingswater	In overleg met het bevoegd gezag lozen op de Noordzee. Bij lozing moet worden voldaan aan de eisen gesteld in het Besluit lozen buiten inrichtingen.				
Opmerkingen					
- Voor lozing/infiltratie bemalingswater op de duinmeertjes in het duinlandschap moet bekeken worden welke additionele lozingsparameters relevant zijn. - Voorafgaand aan de werkzaamheden contact met Rijkswaterstaat inzake vergunning grondwaterlozing en melding grondwateronttrekking.					

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen kan de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. De aanwezige natuurgebieden binnen het invloedsgebied zijn geïnventariseerd met behulp van de digitaal beschikbare kaartlagen van de provincie Fryslân.

Uit de kaart blijkt dat de werklocatie en het invloedsgebied van de bemalingen gelegen is in een Natura 2000 gebied (vogelrichtlijn + habitatrichtlijn) en in een EHS gebied. De natuur binnen het invloedsgebied bestaat voornamelijk uit (helm)grassen en naaldbomen. De ligging van deze natuurgebieden t.o.v. het GHG¹ invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.2. De voorgenomen uitvoeringsperiode ligt buiten het groeiseizoen van de flora, negatieve effecten hierop worden dan ook niet verwacht.

¹ GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand

Daarnaast zijn enkele kleine duinmeertjes aanwezig, het droogtrekken van deze meertjes wordt gezien de relatief geringe verlagingen niet verwacht. Indien deze gebieden door de bemaling toch droog dreigen komen te staan wordt voorgesteld mitigerende maatregelen te nemen. Gedacht kan worden aan bevoeiing van deze gebieden door het lozen van het vrijgekomen bemalingswater.



Figuur 3.2: Ligging GHG invloedsgebied t.o.v. NNN gebieden (bron: Geoportaal Provincie Fryslân)

Sanering grondwater stortplaatsen

Er wordt van uitgegaan dat na de grondsanering de concentraties in het grondwater zijn teruggebracht tot beneden de terugsaneerwaarden en dat er geen aanvullende grondwater-sanering noodzakelijk is.

Grondwaterpeil

Er kan, om te voorkomen dat het lokale grondwaterpeil te ver zakt (hetgeen continu gemeten wordt), retourbemaling toegepast worden, waarbij de kwaliteit wordt gecontroleerd en er eventueel zuivering heeft plaatsgevonden. Lozing zal daarbij plaatsvinden in de nabijgelegen duinmeertjes of een aan te brengen infiltratiesloot nabij het werk.

3.3 Planning werkzaamheden

De uitvoeringsduur van de opruim- en bodemsaneringswerkzaamheden voor de stortgaten is geraamd op ca. 10 weken in de periode eind 2020 (periode 1 oktober 2020 – half december 2020).

3.4 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende Passende Beoordeling is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ingreep met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuur Netwerk Nederland) en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing/vergunning noodzakelijk is. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Welke in het kader van de Wnb beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) komen voor in het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen ontwikkeling? Vinden er als gevolg van de ontwikkeling effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden? Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit? Dient in het kader van de Wnb een ontheffing aangevraagd te worden?
- Komen in de beïnvloedingszone van het projectgebied beschermde natuurgebieden voor? Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de gevolgen hierop? Dienen vervolgstappen in de vorm van een uitwerking- of een compensatieplan opgesteld te worden?

Op bovenstaande vragen is in hoofdstuk 4 en 5 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

4 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek die gehanteerd wordt tijdens het bureauonderzoek (paragraaf 4.2) en gedurende het terreinbezoek (paragraaf 4.3) van voorliggende Passende Beoordeling. In paragraaf 4.3 wordt een interview met Natuurcentrum Ameland genoemd en in paragraaf 4.4 wordt aangeduid hoe deze gegevens leiden tot een conclusie.

4.1 Algemeen

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten en ligging van beschermde gebieden is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureaustudie naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden en ligging van beschermde gebieden in de invloedssfeer van het project;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

4.2 Bureauonderzoek

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wnb.

'Andere' beschermde soorten die zijn opgenomen in de Rijks vrijstellingen (zie tabel C en D in de bijlage) zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door rekening te houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten, wordt voldoende aan de zorgplicht voldaan en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd.

Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het projectgebied, wordt de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Hierbij wordt nagegaan of er in de periode 2014-2018 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het projectgebied. Daarnaast zijn ook regionale bronnen, zoals atlassen, gebruikt (zie gebruikte bronnen). Deze atlassen maken veelal gebruik van atlasblokken (5 x 5 km). Tevens is eerder eigen onderzoek in de regio gebruikt (zie gebruikte bronnen). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het projectgebied. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie wordt een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het projectgebied voor zouden kunnen komen.

Naast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EZK of provinciale digitale atlassen. Om inzicht te krijgen in de ligging van het projectgebied t.o.v. van het NNN is de provinciale website geraadpleegd.

4.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemde bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Op 22 augustus 2018 is vanaf circa 08:15 tot 11:00 en van 14:00 tot 15:00 een terreinbezoek uitgevoerd door 10.2.e een deskundig senior ecooloog, met droog en zeer zonnig weer, bij een temperatuur van ca. 25 graden Celsius en windkracht 1 Bft. Tijdens het terreinbezoek is het gehele plangebied bekeken. Tevens is de directe omgeving (straal 75 m), deels met een verrekijker, beoordeeld, voor zover dat mogelijk was. De afvoerroutes zijn deels afgereden of lopend bezocht.

4.4 Interview Natuurcentrum Ameland

Om een completer beeld te krijgen van de situatie op en rond het plangebied is op 22 augustus 2018 een uitgebreid gesprek gevoerd tussen 10.2.e en ecooloog 10.2. directeur van het Natuurcentrum Ameland, voorzitter van de Natuurwerkgroep Ameland en tevens actief met natuurbeheersing op en rondom de plangebieden. In het gesprek is het voorkomen van beschermde soorten en de werking van de duinen op en rond de plangebieden behandeld. Vanwege de voorgenomen ingrepen in het gebied zijn door het Natuurcentrum Ameland de afgelopen jaren een aantal terreinbezoeken uitgevoerd. Tevens is de sanering van de nabijgelegen voormalige NAM-locatie in het veld ecologisch begeleid en is er daarmee veel kennis van de flora en fauna binnen het gebied.

Op 4 maart 2020 is opnieuw contact geweest met 10.2.e over de actuele situatie in het projectgebied. Volgens de 10.2.e is de situatie niet gewijzigd wat betreft de beschermde soorten op de locatie. De 10.2.e heeft opnieuw aangegeven dat er wel rugstreeppadden aanwezig zijn die voorafgaand aan de werkzaamheden weggevangen dienen te worden.

4.5 Ecologische begeleiding NAM Mijnbouwlocatie Hollum-Ameland 1

Bij de werkzaamheden in 2019 van het verwijderen van de NAM-locatie is ecologische begeleiding uitgevoerd. Na de verwijdering zijn enkele delen van het duingebied, ten noordoosten van de stortgaten, heringericht onder ecologische begeleiding van het Natuurcentrum Ameland.

4.6 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het terreinbezoek kan worden bepaald of een vervolgonderzoek nodig is om beschermde soorten uit te sluiten en om te bepalen wat de effecten zijn. Tevens kan worden geadviseerd over de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving.

5 Resultaten

In paragraaf 5.1 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het projectgebied gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 5.2 in gegaan op de resultaten van de in het gebied aanwezige of verwachte beschermde soorten (uiteenzetting van de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek), waarna in paragraaf 5.3 de ligging van gebieden beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming en het NNN in de omgeving van het projectgebied aangegeven wordt.

5.1 Gebiedsbeschrijving

De stortgaten liggen in de duinen ten noordwesten van Hollum, vlak achter de duinenrij langs de Noordzee. De maaiveldhoogte van de locaties bedraagt circa NAP + 3,5 à NAP + 5,5 m. De duinen aan de noordwestzijde van de locatie hebben een hoogte van meer dan NAP + 10 m. Aan de oostkant van de locatie, op een afstand vanaf 200 m, zijn lager gelegen duinvalleien en duinmeentjes aanwezig (hoogte NAP + 2 m).

De locatie is niet bereikbaar via de openbare weg. De toegangsweg naar de locatie is in het verleden verwijderd. De dichtstbijzijnde verharde openbare weg (Oranjeweg Hollum) is gelegen op circa 750 m ten zuiden van de locatie. Via een zandpad zijn de stortgaten te bereiken met gemotoriseerd (vracht)verkeer. Voor de uitvoering van het werk is het noodzakelijk dat het pad wordt voorzien van rijplaten.

Aan de oostzijde, op circa 200m vanaf de stortgaten, ligt een klein aangelegd, geplagd, moerasgebiedje met veel watermunt, riet, wat braam en duindoorn. Dit gebied staat in de nattere tijden onder water, maar ligt in de zomer droog.

De drie locaties liggen in een rij secundaire duinen, doorsneden door een zandpad. Het dynamische deel van dit duin kent nog veel open zand, met aan de lijzijde een begroeiing van (deels recent aangeplant) helm. Het deel direct tegen de voormalige NAM-locatie aan is wat vlakker en meer gestabiliseerd. Wel is er nog enig reliëf aanwezig. De vegetatie bestaat uit een mix van helm, mos, duinkruiskruid, duinviooltje en brandnetel. Aan de noordoostzijde bestaat de begroeiing deels uit dezelfde soorten en deels uit laag duindoornstruweel.

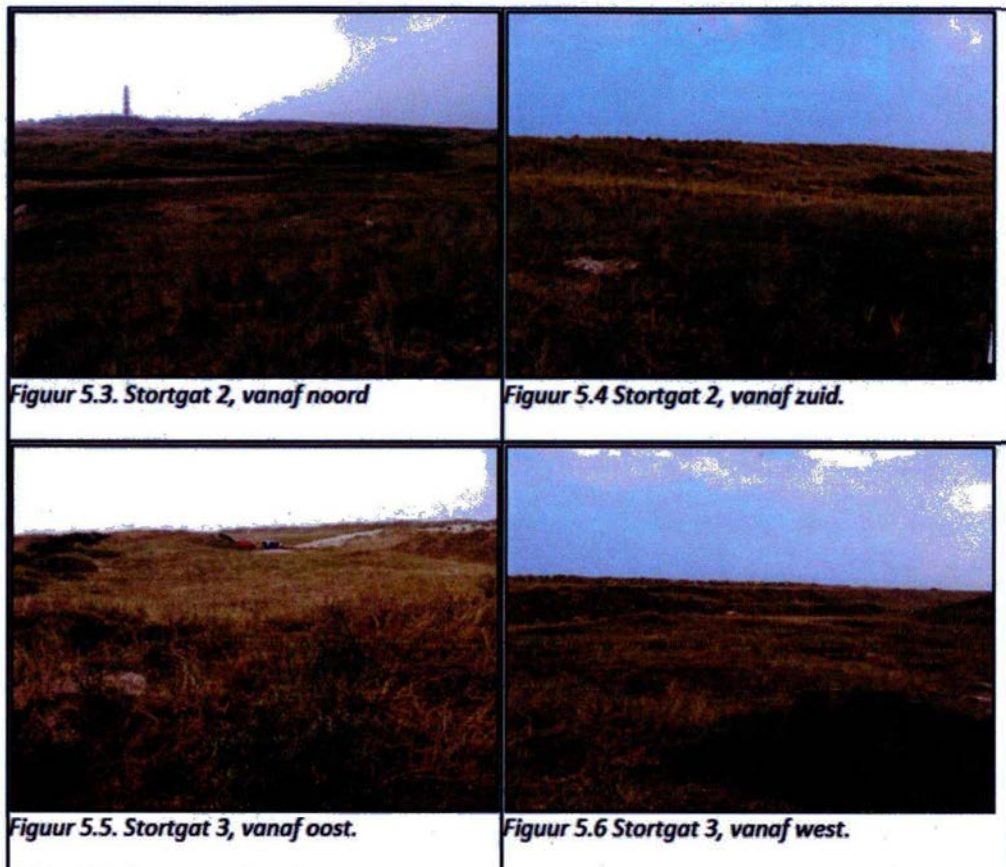
In Figuur 5.1 t/m 5.6 is een impressie gegeven van het projectgebied.



Figuur 5.1. Stortgat 1, vanaf noordoost.1



Figuur 5.2 Stortgat 1, vanaf noord.



5.2 Beschermde soorten

5.2.1 Resultaten bureauonderzoek

Uit de recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het projectgebied in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen. Dit betreft de beschermde soorten genoemd in Habitatrichtlijn (bijlage IV onderdeel a en b) en de niet-vrijgestelde 'andere soorten' uit bijlage I (onderdeel a en b) van de Wet: De soorten zijn weergegeven in Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Overzicht waargenomen beschermde soorten (Habitatrichtlijn (HR), lijsten A en B behorende bij artikel 3.10) en vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest aangegeven met een 'X', in de directe omgeving van het projectgebied (NDFF, 2015-2020). Vrijgestelde soorten (provincie Friesland) zijn niet opgenomen in de tabel. Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Soortgroep	Soort(en)	JRB	HR	A/B
Vogels	Buizerd, bruine kiekendief	X		A
Dagvlinders	Duinparelmoervlinder			A
Amfibieën	Rugstreeppad		X	

Van de overige soortgroepen zijn er geen waarnemingen van beschermde soorten in de NDFF aanwezig. Wel is bekend dat er waarnemingen zijn geweest van hazelworm in het Hollumerbos.

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het projectgebied een functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 5.2.2 uiteengezet.

5.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen

Op basis van het bureauonderzoek, het terreinbezoek en eerdere terreinbezoeken (Antea Group 2016) wordt per soortgroep ingegaan op de eventuele (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied.

Vogels

Soorten met jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

Er is bekend (interview Natuurcentrum Ameland) dat er een bruine kiekendief broedt in het gebied ten zuidoosten van de stortgaten. De afstand tot de stortgaten is afdoende om verstoring van de broedplaats uit te sluiten. Overige jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet bekend of te verwachten binnen de plangebieden.

Algemene vogelsoorten (artikel 3.1 en 3.5)

Nabij de stortgaten hebben de afgelopen jaren tussen de 5 en 10 stormmeeuwen gebroed [interview Natuurcentrum Ameland]. De jongen kwamen echter nooit tot wasdom. Overige broedgevallen zijn niet bekend.

De locatie wordt wel gebruikt als rust- en zangplaats door diverse vogelsoorten. In de ruigere delen nabij het plangebied kunnen diverse zangvogels zoals kwikstaart tot broeden komen. De kuststrook, die gebruikt wordt als transportroute voor het schone zand, wordt niet gebruikt als broedgebied (interview Natuurcentrum Ameland).

Zoogdieren, vleermuizen

Vanwege het ontbreken van gebouwen of bomen kunnen de locaties geen verblijven of vliegroutes van vleermuizen bevatten, maar kunnen deze sporadisch wel bezocht worden als niet-essentieel foeragegebied.

Overige zoogdieren

In de duinen zijn veel sporen van konijnen aangetroffen. Langs het strand worden af en toe gewone- of grijze zeehonden gemeld. Het gaat om individuele dieren of kleine groepjes van enkele dieren. Langs dit deel van het strand zijn geen reguliere ligplaatsen van zeehonden bekend. Overige beschermde zoogdieren worden niet verwacht.

Reptielen, amfibieën en vissen

Ameland bevat geen slangen of levendbarende- of zandhagedis. In het gebied is de rugstreeppad bekend. Tijdens het veldbezoek werden in de duinen zeer veel verse sporen van rugstreeppad aangetroffen. Rugstreeppadden kunnen verblijven in konijnenholen of ander stenen- en andere losliggende materialen. Het plangebied bevat geen water dat vis kan bevatten.

Overige fauna

Tijdens de veldbezoeken zijn waargenomen: argusvlinder, atalanta, bont zandoogje, bruin blauwtje, distelvlinder, groot koolwitje, heivlinder, klein geaderd witje, kleine parelmoervlinder en kleine vuurvlinder. Duinparelmoervlinder en kommavlinder zijn, ondanks optimale vliegomstandigheden, niet waargenomen. De duinparelmoervlinder is wel bekend van enkele waarneming uit 2016, waarbij ondanks monitoring de soort dus in de overige jaren ontbreekt.

De kommavlinder is al vele jaren niet meer gevonden bij het plangebied. De waarnemingen zijn voornamelijk afkomstig van het moerasgebied ten oosten van het plangebied, niet uit het plangebied zelf. Deze wordt binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden niet verwacht.

Flora

Er zijn geen beschermde plantensoorten bekend of te verwachten in het plangebied. Er is speciaal gezocht naar glad biggenkruid, maar terwijl gewoon biggenkruid wel is aangetroffen lijkt glad biggenkruid afwezig.

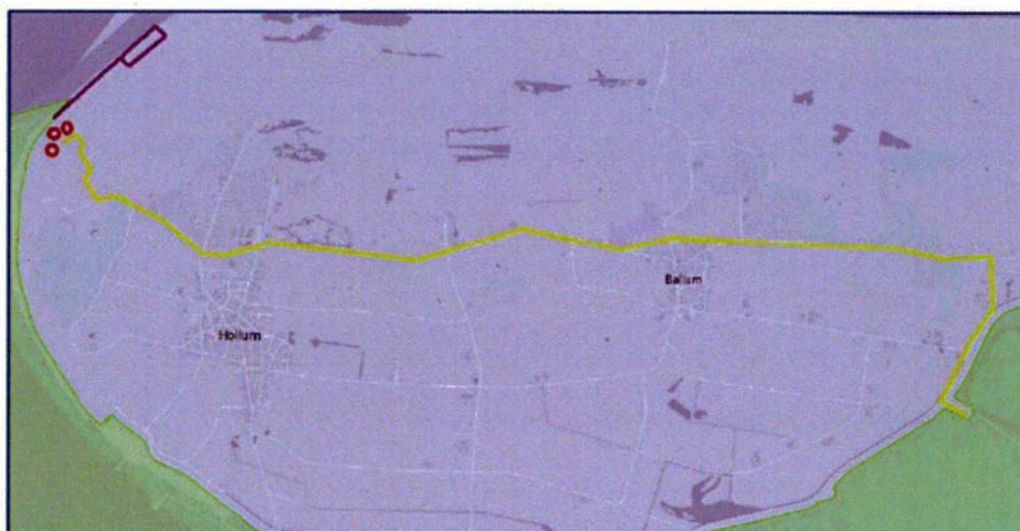
5.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 5.3 en die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming mogelijk voor kunnen komen in het projectgebied. In hoofdstuk 6 wordt nader op deze soorten in gegaan.

Tabel 5.3: Mogelijk aanwezige beschermde soorten in het projectgebied.

Soortgroep	Soort	Beschermings-regime	Aanwezigheid	Toelichting
Vogels	Algemene broedvogels	VR	Potentieel	Broedend in de duinen
Amfibieën	Rugstreeppad	HR	Vastgesteld	Sporen aangetroffen

5.3 Beschermde gebieden



Figuur 5.7. Natura 2000-gebied Waddenzee

Ligging van het werkgebied (rode cirkels), route richting aanvulzand (paars) en transportroutes (gele lijnen) t.o.v. de Natura 2000-gebied 001 Waddenzee. Bron: Synbiosys. Alterra



Figuur 5.8. Natura 2000-gebied Duinen Ameland
Ligging van het werkgebied (rode cirkels), route richting aanvulzand (paars) en transportroutes (gele lijnen)
t.o.v. de Natura 2000-gebied 005 Duinen Ameland. Bron: Synbiosys. Alterra



Figuur 5.9. Natura 2000-gebied Noordzeekustzone
Ligging van het werkgebied (rode cirkels), route richting aanvulzand (paars) en transportroutes (gele lijnen)
t.o.v. de Natura 2000-gebied 007 Noordzeekustzone. Bron: Synbiosys. Alterra

Natura 2000-gebieden

Het Waddengebied is het grootste natuurgebied van Nederland, en van internationale betekenis door het voorkomen van bijzondere plant- en diersoorten. Waddenzee, Noordzeekustzone en de Waddeneilanden vormen een samenhangend gebied dat van grote ecologische betekenis is.

Het projectgebied ligt (deels) in en nabij vier Natura 2000-gebieden; "Waddenzee", "Duinen Terschelling", "Duinen Ameland" en "Noordzeekustzone". Daarvan ligt "Duinen Terschelling" op meer dan 4 km afstand terwijl de overige gebieden direct geraakt worden, en zijn de eventuele effecten daarop zodanig minder dan op de andere drie gebieden zodat deze in deze toets verder niet behandeld wordt.

De transportroutes van het schone zand lopen door de gebieden “Waddenzee”(zie figuur 5.7) en “Noordzeekustzone” (zie figuur 5.9), terwijl graafwerkzaamheden en het transport van verontreinigde grond plaatsvinden in “Duinen Ameland” (zie figuur 5.8).

De **Waddenzee** bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen.

Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.

Het gebied **Duinen Ameland** wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over de gehele lengte van het eiland uitstrekt. In het oosten en in de noordwesthoek groeit het eiland aan, ter hoogte van Nes en Buren vindt kustafslag plaats. Het gebied heeft een grote diversiteit aan milieutypen als gevolg van de grote variatie in nat versus droog, zoet versus zout en kalkhoudend versus kalkarm. In het oosten zijn de duinen relatief kalkrijk en is de verstuivingsdynamiek hoog, waardoor de hier gelegen Kooiduinen en Oerderduinen soortenrijk zijn. In het westen zijn het laagveenmoeras van de Lange Duinen, de heideterreinen en de korstmosrijke, oude duinkoppen bij Hollum bijzonder. In de binnenduinrand is een groot areaal aan natte duinheiden aanwezig met kraaihei en dophei. Het gebied omvat ook een paar kleine boscomplexen die bestaan uit aangeplant naald- en loofbos en spontane opslag.

De **Noordzeekustzone** bevat het zandige kustgebied langs de Noordzee; bestaand uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (onder andere Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Permanent met zeewater overstroomde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden.

In het **Natura 2000 Beheerplan Ameland** (RVO, def plan van juni 2016) worden activiteiten die kunnen worden geschaard onder het monitoren en opruimen van bodemverontreinigingen nabij bij paal 3 beschouwd als ‘Bestaand Gebruik’ (nr 70 in de lijst Bestaand Gebruik Ameland in bijlage 6).

Natuurnetwerk Nederland

In Fryslân is ervoor gekozen om de eerdere term EHS (Ecologische Hoofd Structuur) te blijven hanteren. De plangebieden liggen in de EHS Overige natuur.

6 Toetsing

In paragraaf 6.1 worden de werkzaamheden getoetst aan de soortenbescherming (Wnb). In paragraaf 6.2 wordt het project getoetst aan het beschermingsregime van het NNN-gebied en de Wet natuurbescherming (Wnb).

6.1 Toetsing effect op beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat het projectgebied een potentieel geschikt biotoop biedt voor beschermde vogels, overige zoogdieren en vaatplanten (zie ook Tabel 5.3). Om deze reden is er enkel op deze soortgroepen een potentieel effect aan de orde. De onderstaande effectbeoordeling richt zich alleen op deze soort(groep)en. Overige beschermde soorten zijn uitgesloten en ondervinden geen effect van het voornemen.

Er kunnen ook algemene soorten zoogdieren (konijnen en muizen) en amfibieën (kleine watersalamander en gewone pad) in het plangebied voorkomen waarvoor de zorgplicht geldt.

6.1.1 Vogels

Nabij de stortgaten zijn in het verleden broedende stormmeeuwen waargenomen. Maar deze komen niet tot geslaagde voortplanting. Het duingebied dat achterblijft na de maatregelen is minstens even geschikt voor de soort als de huidige locatie. Dit geldt ook voor het gebied als foerageergebied voor de overige aanwezige soorten. In de struiken nabij de plangebieden kunnen zangvogels gaan broeden. Deze zouden verstoord kunnen worden als de werkzaamheden uitlopen tot in het vogelbroedseizoen. Het voorkómen van deze broedgevallen, door het verwijderen van de opslag, of het afzetten kan deze verstoring tijdens het broeden voorkomen.

Voor overige broedvogels geldt dat alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 en 3.5). Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door de werkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli²) of wanneer concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze (en wanneer de soorten uit artikel 3.5 kunnen uitwijken naar alternatief leefgebied middels voorafgaand aan het broedseizoen getroffen mitigerende maatregelen) zijn geen belemmeringen vanuit de Wet natuurbescherming aan de orde. Het betreft hier voornamelijk (algemene) zangvogels, (algemene) watervogels, grondbroeders zoals scholkester en fazant, en holenbroeders zoals oeverzwaluw.

Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed)vogels. Te kappen bomen en struiken dienen ruim voorafgaand aan het broedseizoen te worden verwijderd. Oevers en graspercelen dienen voorafgaand aan het broedseizoen gemaaid te worden, en bezet te worden met vogelwerende materialen zoals vlaggen of vliegers. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden tijdens het broedseizoen dient het plangebied voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecooloog.

² Voor het broedseizoen wordt in het kader van de wet geen standaardperiode gehanteerd. Het broedseizoen is afhankelijk van klimatologische omstandigheden; dit houdt in dat het seizoen eerder dan wel later van start kan gaan en eerder dan wel later kan eindigen. Van belang is of er broedgevallen aanwezig zijn.

Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied dan worden locatie specifieke maatregelen voorgesteld en/of wordt het plangebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot de broedvogels en hun jongen uit eigen beweging het nest hebben verlaten, en de werkzaamheden niet meer verstorend zullen zijn voor broedende vogels.

Als zoals gepland buiten het vogelbroedseizoen wordt gewerkt of wanneer het werkgebied vrij is van broedvogels en indien er zich geen roofvogelnesten bevinden binnen de verstoringszone van de werkzaamheden, kan er zonder het overtreden van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming gewerkt worden.

6.1.2 Amfibieën

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5)

Rugstreeppad

In het plangebied is de rugstreeppad overal aanwezig. Mochten er dieren nog aanwezig zijn kunnen deze vergraven worden tijdens de werkzaamheden. Indien voorkomen kan worden dat er dieren aanwezig zijn, door ze vooraf weg te vangen, dan zal het risico van een negatief effect (bijna) verdwijnen. Er kunnen namelijk ook rugstreeppadden door de rijbewegingen sneuvelen. De verwachting is dat het gebied van de stortgaten na de maatregelen beter geschikt is voor de soort, zeker als het nabijgelegen moeras de komende jaren niet te snel droogvalt.

6.1.3 Samenvatting negatief effect op soorten

Tabel 6.1: Mogelijk aanwezige beschermde soorten in het projectgebied met een negatief effect.

Soortgroep	Soort	Beschermingsregime	Aanwezigheid	Mitigatie
Vogels	Algemene broedvogels	Artikel 3.01	Mogelijk	Verwijderen opslag voor broedseizoen bij uitlopen werkzaamheden
Amfibieën	Rugstreeppad	Artikel 3.10	Mogelijk	Vooraf verwijderen

Als aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is een ontheffingsaanvraag op basis van de Wnb soortenbescherming niet benodigd.

6.2 Effecten op Natura 2000-gebieden

6.2.1 Essentietabellen

De volgende storingsfactoren kunnen optreden door het voornemen:

- oppervlakteverlies (tijdelijk), na de maatregel vergroting;
- stikstofdepositie;
- verdroging (tijdelijk);
- verandering dynamiek substraat;
- verstoring door geluid;
- verstoring door licht;
- verstoring door trilling;
- optische verstoring;
- verstoring door mechanische effecten.

Arbeidsindigen 6.1 & 6.2: Essentieel en effectenindicator 001. Waddenzee. (Bron: Regiegroep Natura 2000)

[illegible]

[illegible]

ura 2000)

[illegible]

atura 2000)

6.2.2 Habitattypen

Oppervlakteverlies

Er treedt, vanwege het afgraven van de oppervlakte boven de stortgaten, een gebiedsafname op van Grijs duin (H2130). Dit wordt zo beperkt mogelijk gehouden. Het is niet te voorkomen door werkzaamheden als depotplaatsing en herplaatsing. Er treedt geen ander oppervlakteverlies aan habitats op. Na afronding van de werkzaamheden, worden de ontwikkelingsmogelijkheden beter (door opgeheven bodemverontreiniging), en treedt compensatie op door de herinrichting.

Stikstofdepositie (verzuring en vermesting)

Een significant negatief effect op gevoelige habitats door stikstofdepositie, zoals grijze duinen (H2130) en natte duinvalleien (H2190) kan niet op voorhand worden uitgesloten. De werkzaamheden en het transport zullen leiden tot een tijdelijke toename in de stikstofdepositie. Er is een AERIUS berekening uitgevoerd welke een waarde opleverde van max. 22,5 mol/ha/jr bij inzet van traditioneel materieel, maar deze waarde is sterk (ca. 90 %) terug te dringen tot 2,11 mol/ha/jr (zie bijlage 2) door het gebruik van andere, schonere middelen (stage IV/Euro 6). Uitgangspunt is de inzet van materieel dat voldoet aan de stage IV/Euro 6 uitstootnorm. Maar ook bij inzet van het schonere materieel is de depositie hoger dan 0,0 mol/ha/jr. Op grond hiervan is het noodzakelijk om een vergunningaanvraag Wet natuurbescherming in te dienen.

Verdroging

Als gevolg van de bemaling daalt de grondwaterstand in de omgeving. In figuur 3.2 is de maximale verlagingcontour voor de worst-case situatie aangegeven. Daaruit blijkt dat de tijdelijke beïnvloeding van de grondwaterstand beperkt is tot een gebied van circa 400 m rondom de stortgaten. Hier zijn grotendeels niet-verdrogingsgevoelige habitattypen aanwezig (witte duinen, grijze duinen, duindoornstruweel). De duinplas ten oosten van de locatie is niet aangewezen als habitatype. Deze duinplas zal daarnaast al snel in het voorjaar droog liggen vanwege een duindoornbraak te oosten van het moerasgebied.

Binnen de tijdelijke verlagingcontour van 5 cm liggen ook kleine oppervlakten van de habitattypen kruipwilgstruwelen en vochtige duinvalleien (subtype D). Beide komen voor op vochtige locaties, en zijn gevoelig voor verdroging. Verdroging kan leiden tot het vrijkomen van extra voedingsstoffen uit de bodem. Droogvallende oeverzones bieden meer en betere kiemingsmogelijkheden voor oeverplanten. In het najaar zijn de temperaturen nog voldoende hoog voor zaden om te kiemen. Het gevaar is daardoor dat de vegetatie verruigd waardoor soorten op de langere duur verdrongen worden door concurrentie om licht.

De bemalingsduur is eenmalig beperkt tot circa 10 weken en gepland in een relatief natte periode. Verruiging als gevolg van de bemaling is daarom niet waarschijnlijk.

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 3.2 ligt de voorgenomen uitvoeringsperiode buiten het groeiseizoen van de flora, negatieve effecten hierop worden dan ook niet verwacht. Daarnaast zijn enkele kleine duinmeertjes aanwezig, het droogtrekken van deze meertjes wordt gezien de relatief geringe verlagingen niet verwacht. Indien deze gebieden door de bemaling toch droog dreigen komen te staan, wordt voorgesteld mitigerende maatregelen te nemen. Het opgepompte bemalingswater wordt dan teruggebracht in de bodem nabij het werk door lozing in de duinmeertjes of in een infiltratiesloot.

Op basis hiervan worden significante negatieve effecten door verdroging uitgesloten geacht.

Verandering dynamiek substraat en verstoring door mechanische effecten

De geconstateerde bodemverontreiniging reikt tot minstens 5 m diepte op de eigenlijke locaties. Ontgraving betekent dat de hier aanwezige habitattypen zullen worden vergraven. Het gaat om een oppervlakte van het habitatype grijs duin. Vanwege de ligging van de stortgaten in dit habitatype zal dit type tijdelijk afnemen in areaal. De herstel periode van grijs duin is 30 jaar. De stranddoorgang is eveneens aangewezen als habitatype. In werkelijkheid betreft het een rul zandpad, dat zeer regelmatig belopen wordt door recreanten. Dit is onderdeel van het regulier gebruik van het duingebied. Tevens zijn hier eerder maatregelen genomen om golfoverslag te voorkomen. Als gevolg van deze activiteiten is er geen sprake van een natuurlijke situatie. Gebruik van de stranddoorgang voor transport leidt niet tot aantasting van het habitatype.

Het vergraven van habitats is tijdelijk. Na afronding van de werkzaamheden, worden de ontwikkelingsmogelijkheden beter (door opheffen bodemverontreiniging).

Verstoring door geluid, licht en trilling, alsmede optische verstoring

Effecten op de beschermde habitats ten gevolge van deze verstoringfactoren zijn uitgesloten.

6.2.3 Broedvogels

Oppervlakteverlies

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden plaatsvinden buiten het broedseizoen. Op de locaties van de stortgaten zal het duin zich snel herstellen en, na bijvoorbeeld her-inplant van helm, zich identiek presenteren aan broedvogels. Het tijdelijke verlies aan oppervlakte heeft daarom een verwaarloosbaar effect op kwalificerende broedvogels.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie kan via effecten op habitats doorwerken op de geschiktheid van een gebied voor kwalificerende diersoorten. Dit is een indirect effect. Vanwege de tijdelijkheid van het project worden in dit kader significant negatieve effecten uitgesloten geacht.

Verdroging

Significant negatieve effecten op de kwalificerende habitats zijn uitgesloten geacht. Daarom is er ook geen sprake van eventuele effecten op kwalificerende diersoorten.

Verandering dynamiek substraat en verstoring door mechanische effecten

Het vergraven van habitats is tijdelijk. Na afronding van de werkzaamheden, worden de ontwikkelingsmogelijkheden beter (door opheffen bodemverontreiniging). Dat geldt ook voor kwalificerende diersoorten die gebruik kunnen/zullen maken van deze habitats ter plaatse van het plangebied.

Verstoring door geluid, licht en trilling, alsmede optische verstoring

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden plaatsvinden buiten het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is dan uitgesloten. Significant negatieve effecten op kwalificerende broedvogels (zie paragraaf 6.3.1) zijn uitgesloten.

Tijdelijke verstoring van deze soorten buiten het broedseizoen leidt niet tot significant negatieve effecten op deze broedvogelsoorten. Buiten het broedseizoen zijn de dieren mobiel. Het transport van de grond vindt plaats over bestaande paden en wegen. Transport van schoon zand over het strand betreft geen hoogwatervluchtplaatsen.

6.2.4 Niet-broedvogels

Oppervlakteverlies

Het tijdelijke verlies aan oppervlakte gedurende de uitvoering van de werkzaamheden heeft een verwaarloosbaar effect op kwalificerende niet-broedvogels.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie kan via effecten op habitats doorwerken op de geschiktheid van een gebied voor kwalificerende diersoorten. Dit is een indirect effect. Vanwege de tijdelijkheid van het project worden in dit kader significant negatieve effecten uitgesloten geacht.

Verdroging

Significant negatieve effecten op de kwalificerende habitats zijn uitgesloten geacht. Daarom is er ook geen sprake van eventuele effecten op kwalificerende diersoorten.

Verandering dynamiek substraat en verstoring door mechanische effecten

Het vergraven van habitats is tijdelijk. Na afronding van de werkzaamheden, worden de ontwikkelingsmogelijkheden beter (door opheffen bodemverontreiniging). Dat geldt ook voor kwalificerende diersoorten die gebruik kunnen/zullen maken van deze habitats ter plaatse van het plangebied.

Verstoring door geluid, licht en trilling, alsmede optische verstoring

Het effect hangt af van het aantal vervoersbewegingen (frequentie) en het tijdstip waarop gereden wordt (hoog- / laagwater). Het aantal benodigde vervoersbewegingen om alle grond en andere materialen af te kunnen voeren is dermate hoog (ca. 50 stuks/werkdag) dat gedurende de reguliere werkuren voortdurend transport plaatsvindt. Het transport van de grond vindt plaats over bestaande paden en wegen. Transport van schoon zand over het strand betreft geen hoogwatervluchtplaatsen (voldoende alternatief in de nabijheid).

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat significant negatieve effecten zijn uitgesloten en uitvoering van het voornemen niet strijdig is met de Wet natuurbescherming.

6.2.5 Zeehonden

Oppervlakteverlies

Het tijdelijke verlies aan oppervlakte (strand) gedurende de uitvoering van de werkzaamheden heeft een verwaarloosbaar effect op zeehonden. Wat dit betreft is verstoring maatgevend (zie elders in deze paragraaf).

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie kan via effecten op habitats doorwerken op de geschiktheid van een gebied voor kwalificerende diersoorten. Dit is een indirect effect. Het strand (en de zee) zijn niet stikstofgevoelig. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Verdroging

Het strand betreft geen kwalificerende habitat en verdroging is uitgesloten.

Verandering dynamiek substraat en verstoring door mechanische effecten

Het vergraven van habitats is tijdelijk en dit betreft geen beschermd gebied/habitat waar zeehonden verblijven (strand en zee).

Verstoring door geluid, licht en trilling, alsmede optische verstoring

Het versturende effect op zeehonden beperkt zich tot incidenteel aanwezige, enkele individuen op het strand (gewone- of grijze zeehonden).

Deze individuen zullen een kortdurende vluchtrespons vertonen, waarbij het betreffende dier het water in zal vluchten. Omdat het strand langs de westkust van Ameland slechts incidenteel wordt gebruikt door zeehonden zal dit slechts incidenteel optreden. De overleving van het specifieke individu, de populatie als geheel of het gebruik van het gebied door zeehonden worden niet beïnvloed. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

6.2.6 Natura 2000 Beheerplan Ameland

Het monitoren en opruimen van bodemverontreiniging wordt in het Natura 2000 Beheerplan Ameland beschouwd als 'Bestaand Gebruik'. Gezien de grote omvang van het werk in een gevoelig gebied is er echter voor gekozen om eerst ecologische onderzoeken uit te voeren en een vergunningprocedure te volgen. Hiermee wordt een extra inspanning geleverd om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken.

6.2.7 Conclusie effecten op de Natura 2000

Uit de effectanalyse blijkt dat alleen een negatief effect mogelijk is vanuit de areaalvermindering van grijze duin (H2130), en stikstofdepositie, en dan met name de vermessing en verzuring op de grijze duinen (H2130) en de vermessing van de natte duinvalleien (H2190). De werkzaamheden, en het transport zullen leiden tot een toename in de stikstofdepositie.

Er is een AERIUS berekening uitgevoerd welke een waarde opleverde van max. 22,5 mol/ha/jr bij inzet van traditioneel materieel, maar deze waarde is sterk (ca. 90 %) terug te dringen door het gebruik van andere, schonere middelen (stage IV/Euro 6). Maar ook bij inzet van het schonere materieel is de depositie hoger dan 0,0 mol/ha/jr. Uit de berekening (zie bijlage 2) volgt dat de stikstofdepositie van maximaal 2,11 mol/ha/jr boven de norm uitkomt en er een vergunning benodigd is. Bij de bodemsanering wordt stikstofhoudende grond afgevoerd. Formeel mag deze hoeveelheid stikstof niet worden gebruikt voor intern salderen. Toch hebben de werkzaamheden een positief effect op de stikstofhuishouding omdat met de sanering stikstof wordt afgevoerd en een gebied ter grote van circa 6.000 m² wordt ontdaan van stikstofhoudende bovengrond en wordt voorzien van een nieuwe stikstofarme bovenlaag.

Hoeveel stikstof er met de grond wordt afgevoerd is niet exact aan te geven en er zijn geen richtlijnen voor om dit te berekenen. Op basis van beschikbare informatie is wel indicatief een hoeveelheid stikstof af te leiden. Op de locatie is sprake van duinzand. Volgens de site [https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bodem/de-bodemanalyse/het-stikstofleverend-vermogen-\(nlv\)](https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bodem/de-bodemanalyse/het-stikstofleverend-vermogen-(nlv)) is het stikstof leverend vermogen (NLV) van duinzand 63 kg N/ha/jaar. Volgens de achtergronddepositie (ook gebruikt in AERIUS - <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/open-data-totale-stikstofdepositie/16-09-2019>) is de gemiddelde achtergronddepositie in de duinen van Nederland 1.040 kg N/ha/jaar. Op de specifieke locatie op Ameland is de achtergronddepositie echter 940 kg N/ha/jaar. Als we ervan uitgaan dat het NLV voor duinzand wordt gehaald bij een gemiddelde achtergronddepositie dan wordt op de locatie in Ameland (940 / 1.040 =) 90% hiervan gehaald. Op de locatie wordt het NLV dus (63 x 0,9 =) 57 kg N/ha/jaar. Op basis van de oppervlakte van de locatie van 6.000 m² gaat het om circa 35 kg N/ha/jr (ca 3,5 % van de totale berekende depositie voor het werk van ca. 1.020 kg/jr).

Daarnaast zal het oppervlakte grijs duin tijdelijk afnemen met circa 1 hectare door de sanering en dit zal circa 30 jaar nodig hebben om te herstellen.

Verdroging door bemaling is uitgesloten. Uitvoering van het werk is namelijk gepland buiten het groeiseizoen in een relatief natte periode. De verlaging van het grondwater wordt daarnaast beperkt door het grondwater (gedeeltelijk) terug te brengen in het gebied door lozing in nabijgelegen duinmeertjes of in een aan te brengen infiltratiesloot nabij het werk. In het door de aannemer op te stellen bemalingsplan moet de wijze van monitoring van de grondwaterstandsverlaging, de signaal- en actiewaarden en mitigerende maatregelen worden uitgewerkt.

Door de sanering wordt de grondwaterkwaliteit verbeterd en worden risico's voor waterwinning weggenomen. Dus het verwijderen van de verontreiniging heeft een positief effect op de waterkwaliteit.

Vanuit de Wet Bodembescherming moet met spoed gesaneerd worden ('dringende noodzaak') maar dat kan formeel niet door stikstofemissie. Verder zijn er geen directe andere redenen om een vergunning voor de gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming te moeten aanvragen.

6.3 Effecten op de EHS

De EHS-toetsing in het Antea Group rapport van 2016 heeft plaatsgevonden aan de Verordening Romte (2014) van de provincie Fryslân. Deze verordening is nog actueel. De (ontwerp)wijzigingen die na augustus 2016 hebben plaatsgevonden, zijn niet van invloed op de beschermingsstatus van de saneringslocatie of de omgeving daarvan. De ingrepen vinden plaats binnen de EHS, welke na de ingrepen geen areaalaanpassing ondervindt. Transport van materiaal verloopt via de oude route uit 2019 door de duinen. Hierdoor is er sprake van tijdelijke verstoring van aanwezige diersoorten. Dit is tijdelijk van aard. Na beëindiging van de activiteiten is ook de eventuele verstoring over. Het biotoop verandert door het berijden niet.

Transport van schoon zand verloopt via het strand. Hierdoor is er sprake van tijdelijke verstoring van aanwezige diersoorten. Dit is tijdelijk van aard. Na beëindiging van de activiteiten is ook de eventuele verstoring over. Het biotoop strand verandert door het berijden niet.

De wijze van aanvulling, herprofilering en herinrichting van het terrein kan leiden tot een ecologische plus. Een vooroverleg met de provincie heeft plaatsgevonden. Met de Provincie is afgesproken dat voor de herinrichting van de locatie nog een natuurherstelplan wordt opgesteld om invulling te geven aan deze ecologische plus.

7 Bronnen

Verhagen, R & E. Koomen 2016. Natuurtoets Hollum, toetsing aan de natuurwetgeving. Antea-rapport 403818-NT, Antea Group, Heerenveen.

Koolstra, B. 2018. Memo Advies natuur sanering NAM locatie Hollum-Ameland 01 (HOA1). ARCADIS-rapport 079772420 A, ARCADIS, Assen.

Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera) – Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera) – Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-200 – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Bos, F.G., M.A. Bosveld, D.G. Groenendijk, C.A.M. Van Swaay & I. Wynhoff, 2006. De dagvlinders van Nederland - verspreiding en bescherming (Nederlandse Fauna 7). Vlinderstichting, Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Creemers, Raymond C.M. & Jeroen J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland (Nederlandse Fauna 9). RAVON, Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren – Natuur in Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Bij12, 2017. Kennisdocumenten

Overig:

NDFF

NDFF Verspreidingsatlas (www.verspreidingsatlas.nl)

www.ravon.nl

www.vlindernet.nl

www.libellennet.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader - Wet natuurbescherming

Een van de doelen van de Wnb is de bescherming van inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de artikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze in principe niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn (zie Tabel A van deze Bijlage voor de vogelsoorten en Tabel B van deze bijlage voor een uiteenzetting van soorten niet zijnde vogels). Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan. Soorten die zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb ('andere soorten') zijn opgenomen in tabel C en D van deze Bijlage.

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
 - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
 - c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
 - d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
 - e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
 - f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
 - g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
 - h. in het algemeen belang.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Tabel A. Vogels die vallen onder artikel 3.5 (Bern bijlage II, Bonn bijlage I) én in Nederland broeden.

Ingekorte lijst van de vogelsoorten van de Conventie van Bern bijlage II. Deze lijst is ingekort. Opgenomen zijn: vogels die volgens de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (Nederlandse Fauna serie deel 5 uit 2002) en de Avifauna van Limburg (uit 2006) in Nederland broeden.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Vogels	Appelvink	Grote bonte specht	Purperreiger
	Baardman	Grote gele kwikstaart	Putter
	Beffijster	Grote karekiet	Ransuil
	Bergeend	Grote stern	Rietgors
	Bergfluit	Grote zilverreiger	Rietzanger
	Bijeneter	Havik	Rode wouw
	Blauwborst	Heggenmus	Roerdomp
	Blauwe kiekendief	Hop	Roodborst
	Boerenzwaluw	Huiszwaluw	Roodborsttapuit
	Bontbekplevier	Isvogel	Roodhalsfuut
	Bonte strandloper	Kerkuil	Rouwkwikstaart
	Bonte vliegenvanger	Klapster	Sijs
	Boomklever	Klein waterhoen	Slangenarend
	Boomkruiper	Kleine barnslis	Slechtvalk
	Boompieper	Kleine bonte specht	Smelleken
	Boomvalk	Kleine karekiet	Snor
	Bosrietzanger	Kleine plevier	Sperwer
	Bosruiter	Kleine zilverreiger	Spotvogel
	Bosuil	Kleinst waterhoen	Sprinkhaanzanger
	Braamsluiper	Kluut	Steenuil
	Brandgans	Kneu	Stekduut
	Bruine kiekendief	Koereiger	Strandplevier
	Bulzerd	Koolmees	Talgaboomkruiper
	Casarca	Kortsnavelboomkruiper	Tapuit
	Cetti's zanger	Kraanvogel	Tijftjaf
	Draaihals	Krekelzanger	Torenvalk
	Duinpieper	Kruisbek	Tuinfluit
	Dwergmeeuw	Kuifmees	Velduil
	Dwergstern	Kwak	Visarend
	Engelse kwikstaart	Kwartelkoning	Visdief
	Europese kanarie	Lepelaar	Vuurgoudhaan
	Fitis	Matkop	Wespendief
	Flutter	Middelste bonte specht	Wielewaal
	Geelgors	Nachtegaal	Winterkoning
	Gekraagde roodstaart	Nachtzwaluw	Witbandkruisbek
	Gele kwikstaart	Noordse stern	Witte kwikstaart
	Geoorde fuut	Oehoe	Witwangstern
	Glanskop	Oeverloper	Woudaap
	Goudhaan	Oeverpieper	Zeearend
	Grasmus	Oeverzwaluw	Zwarte mees
	Graspieper	Ooievaar	Zwarte ooievaar
	Graszanger	Orpheusspotvogel	Zwarte roodstaart
	Grauwe kiekendief	Paapje	Zwarte specht
	Grauwe klauwier	Pestvogel	Zwarte stern
	Grauwe vliegenvanger	Pimpelmees	Zwarte wouw
	Grijs	Poelruiter	Zwartkop
	Groene specht	Porseleinhoen	Zwartkopmeeuw
	Groenling		

Tabel B. Soorten die vallen onder artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV, Bern bijlage II, Bonn bijlage I).

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	boomkikker	Zoogdieren landzoogdieren	hamster
	geelbuikvuurpad		otter
	heikikker		bever
	kamsalamander		hazelmuis
	knoflookpad		lynx
	rugstreepad		noordse woelmuis
	vroedmeesterpad		wilde kat
	poelkikker		wolf
Dagvlinders	moerasparelmoervlinder	Zoogdieren vleermuizen	baardvleermuis
	apollovlinder		bechsteins vleermuis
	boszandoog		bosvleermuis
	donker pimperlblaauwtje		brandts vleermuis
	grote vuurvlinder		franjestaat
	pimperlblaauwtje		gewone grootoorvleermuis
	tijmblaauwtje		grijze grootoorvleermuis
	zilverstreephooibeestje		grote hoefijzerneus
Haften	oeveraas		grote rosse vleermuis
Kevers	brede geelrandwaterroofoever		ingekorven vleermuis
	gestreepte waterroofoever		kleine dwergvleermuis
	juchtleerkever		kleine hoefijzerneus
	vermiljoenkever		laatvlieger
Libellen	mercuurwaterjuffer		meervleermuis
	bronslibel		mopsvleermuis
	gaffellibel		noordse vleermuis
	gevlekte witsnuitlibel		rosse vleermuis
	groene glazenmaker		ruige dwergvleermuis
	noordse winterjuffer		tweekleurige vleermuis
	oostelijke witsnuitlibel		vale vleermuis
	rieverrombout		watervleermuis
	sierlijke witsnuitlibel		gewone dwergvleermuis
Nachtvlinders	teunisbloempijlstaart	Zoogdieren zeezoogdieren	walrus
Reptielen	Dikkopschildpad, kemp's zee-schildpad, lederschildpad, soepschildpad		Bulrug, gewone vinvis
	gladde slang		bruinvis dwergpotvis
	muurhagedis		gestreepte dolfin
	zandhagedis		gewone dolfin
Sporenplanten	geel schorpioenmos		gewone spitsdolfijn
	tonghaarmuts		grijze dolfin
	kleine vlotvaren		kleine zwaardwalvis
Vissen	steur		narwal
	houting		orka
Weekdieren	bataafse stroommossel		tuimelaar
	platte schijfhoren		witflankdolfijn, witsnuitdolfijn
Zaadplanten	liggende raket		noordse vinvis, potvis
	drijvende waterweegbree		butskop
	groenknolorchis		dwergvinvis
	krulpend moerasscherm		griend,
	zomerschroeforchis		spitsdolfijn van gray
			witte dolfin

Tabel C. "Overige Soorten" onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a.

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Vissen	Beekdonderpad
	Bruine kikker*		Beekprik
	Gewone pad*		Elrits
	Kleine watersalamander*		Europese rivierkreeft
	Meerkikker*		Gestippelde alver
	Middelste groene kikker*		Grote modderkruiper
	Vinpootsalamander		Kwabaal
	Vuursalamander		
Dagvlinders	Aardbevlinder	Zoogdieren	Aardmuis*
	Bosparelmoervlinder		Boommarter
	Bruin dikkopje		Bosmuis*
	Bruine elkenpage		Bunzing*
	Donker pimpernelblauwtje		Damhert
	Duinparelmoervlinder		Das
	Gentiaanblauwtje		Dwergmuis*
	Grote parelmoervlinder		Dwergspitsmuis*
	Grote vos		Edelhert
	Grote vuurvinder		Eekhoorn
	Grote weerschijnvlinder		Egel*
	Iepenpage		Elkermuis
	Kleine heivlinder		Gewone bosspitsmuis*
	Kleine ijsvogelvlinder		Gewone zeehond
	Kommavinder		Grote bosmuis
	Pimpernelblauwtje		Grijze zeehond
	Sleedoornpage		Haas*
	Spiegeldikkopje		Hermelijn*
	Veenbesblauwtje		Hutspitsmuis*
	Veenbesparelmoervlinder		Konijn*
	Veenhooibeestje		Molmuis
	Veldparelmoervlinder		Ondergrondse woelmuis*
	Zilveren maan		Ree*
Reptielen	Adder		Rosse woelmuis*
	Hazelworm		Steenmarter
	Levendbarende hagedis		Tweekleurige bosspitsmuis*
	Ringslang		Veldmuis*
Libellen	Beekkrombout		Veldspitsmuis
	Bosbeekjuffer		Vos*
	Donkere waterjuffer		Waterspitsmuis
	Gevlekte glanslibel		Wezel*
	Gewone bronlibel		Wild zwijn
	Hoogveenglanslibel		Woelrat*
	Kempense heidelibel		Vliend hert
	Speerwaterjuffer	Kevers	

Soorten met een asterisk (*) zijn opgenomen in de landelijke vrijstellingen.

Tabel D. "Overige Soorten" onderdeel B behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Planten	Akkerboterbloem	Groensteel	Roggelelie
	Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Rood peperboompje
	Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Rozenkransje
	Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Ruw pazelzaad
	Berggamander	Honingorchis	Scherpkruid
	Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Schubvaren
	Blaasvaren	Kalketrip	Schubzegge
	Blauw guichelheil	Karthulzeranjer	Smalle raai
	Bokkenorchis	Karwijselie	Spits havikskruid
	Bosboterbloem	Kleine ereprijs	Steenbraam
	Bosdravik	Kleine Schorseneer	Stijve wolfsmelk
	Brave hendrik	Kleine wolfsmelk	Stofzaad
	Brede wolfsmelk	Kluwenklokje	Tengere distel
	Breed wollegras	Knollathyrus	Tengere veldmuur
	Bruinrode wespenorchis	Knolspirea	Trosgamander
	Dennenorchis	Korensla	Veenbloembies
	Dreps	Kranskarwij	Vliegenorchis
	Echte gamander	Kruiptijm	Vroege ereprijs
	Franjgentiaan	Lange zonnedaauw	Wilde averuit
	Geelgroene wespenorchis	Liggende ereprijs	Wilde ridderspoor
	Geplooid vrouwenmantel	Moerasgamander	Wilde weit
	Getande veldsla	Muurbloem	Wolfskers
	Gevlekt zonneroosje	Naakte lathyrus	Zandwolfsmelk
	Glad biggenkruid	Naaldenkervel	Zinkviooltje
	Gladde zegge	Pijlscheefkalk	Zweedse kornoelje
	Groene nachtorchis		

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wél
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Vrijstellingen

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Wnb. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied en de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

Provinciale Vrijstelling Nationale soorten ('andere soorten').

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. Het Rijk heeft ook een vrijstelling gemaakt voor projecten die vallen onder hun bevoegdheid (projecten van nationaal belang). Zoals ook te herleiden is uit de tabel (tabellen A en B), hangt het per provincie af welke soort is vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies..

Indien de Nationale soorten niet zijn vrijgesteld en daarmee het voornemen de gestelde verboden in artikel 3.10 overtreedt, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Ontheffingen

Indien een soort niet onder een vrijstelling valt of niet gewerkt kan worden volgens een gedragscode, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Deze moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Dit is de provincie waarin de activiteit plaatsvindt.

Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. De activiteit leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding; en
3. Er is sprake van een in de wet genoemd belang.

In tabel E worden de belangen waaronder een ontheffing kan worden aangevraagd, opgesomd. Let daarbij op dat er voor Nationale soorten ('andere soorten') meer ontheffingsgronden beschikbaar zijn dan voor de beschermde soorten onder artikel 3.1 en 3.5. Indien de activiteit bestaat uit een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zou alleen een ontheffing afgegeven kunnen worden voor Nationale soorten. Mochten desondanks soorten uit de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Bern en Bonn voorkomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, dan kunnen mitigerende maatregelen worden opgesteld. Er kan dan voor de zekerheid een ontheffing worden aangevraagd om de mitigerende maatregelen goed te keuren.

Tabel E. Ontheffingsgronden waarop een ontheffing verleend mag worden per categorie (artikel 3.1, 3.5 en 3.10).

Ontheffingsgronden		Artikel 3.1	Artikel 3.5	Artikel 3.10
		Soorten van de Vogelrichtlijn	Soorten van de Habitatrichtlijn, Bonn & Bern	Andere soorten
1	Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	X	X	X
2	Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	X	X	X
3	Opsomming van: volksgezondheid en openbare veiligheid	X	X	X
	veiligheid van luchtverkeer	X	Nee	X
	ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	X	X	X
	ter bescherming van Flora en Fauna	X	X	X
	voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt	X	X	X
	dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	X	X
	ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	Nee	X
	schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud, algemeen belang	Nee	Nee	3.10 2a-g

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor Nationale soorten ('andere soorten') welke zijn opgenomen in de provinciale vrijstellingen geldt een vrijstelling. Dit betekent dat u geen ontheffing van de Wet natuurbescherming hoeft aan te vragen, maar u wel de zorgplicht moet nakomen. Voor Nationale soorten die niet zijn vrijgesteld, dient u een ontheffing beschermde soorten aan te vragen of te werken conform een gedragscode.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn, Conventie van Bern en Conventie van Bonn geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. Tevens blijft de zorgplicht gelden. Indien u niet kunt werken volgens een gedragscode, maar u kunt maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), dan hoeft u ook geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.

Indien u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. Het bevoegd gezag zal, indien het akkoord is met het aangeleverde stappenplan waarin de aanpak voor mitigatie beschreven wordt, een zogenoemde 'verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) afgeven. Daarmee zegt zij in feite dat een ontheffing niet noodzakelijk is wanneer men zich bij de uitvoering houdt aan het opgestelde stappenplan.

Overgangsrecht

In het Besluit natuurbescherming is opgenomen dat de ontheffingen afgegeven onder het oude recht, gelden als ontheffingen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften, beperkingen en voorwaarden gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Op het tijdstip van inwerkingtreding van de Wnb zullen de onafgeronde ontheffing aanvragen, ingediend vóór inwerkingtreding, conform de nieuwe wet worden behandeld. Ontheffing aanvragen van voor de inwerkingtreding zullen worden afgehandeld door RVO. Aanvragen die later ingediend worden zullen afgehandeld worden door de provincies (of het Rijk). De gedragscodes worden verlengd tot het moment van in werking treden van de Wet natuurbescherming en de nieuwe gedragscodes definitief zijn goedgekeurd.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De nieuwe naam voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), het natuurnetwerk Nederland (NNN). De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In 2013 is het natuurbeleid gedecentraliseerd naar de provincies. In hetzelfde jaar hebben de twaalf provincies met de staatssecretaris van het ministerie van EZ definitieve afspraken gemaakt in het Natuurpact. In 2014 werd de term 'EHS' vervangen door 'NNN'.

Dit beleid blijkt noodzakelijk te zijn doordat de Nederlandse natuur steeds meer onder druk staat, bijvoorbeeld door huizenbouw, aanleg van wegen en industrie. Toch leeft bij veel Nederlanders de wens om natuurgebieden in de buurt te hebben. Natuur geeft rust en biedt ruimte voor recreatie.

De overheid heeft daarom extra geld uitgetrokken om de Nederlandse natuur te beschermen en verder te ontwikkelen. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het natuurnetwerk Nederland (NNN).

Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het NNN is een plan in uitvoering. De doelstelling van het Natuurpact is om 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten vóór 2027.

Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het Ministerie van Economische Zaken dit.

Bestaand gebruik

Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

Overgangsrecht

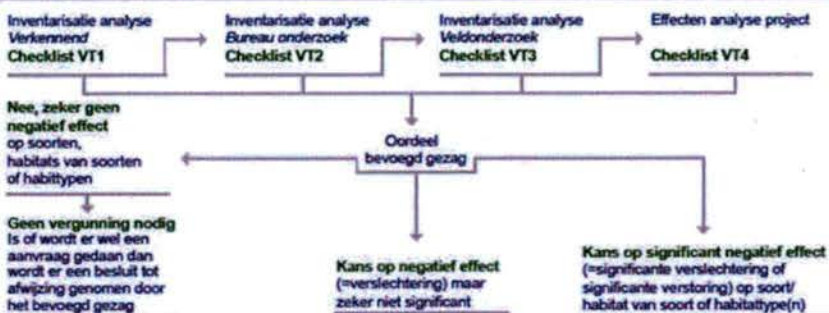
In de Wnb (artikel 9.4) is opgenomen dat de vergunningen afgegeven onder het oude recht, gelden als vergunningen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Beschermde Natuurmonumenten hebben vanaf inwerkingtreding van de Wnb niet langer een beschermde status. Daardoor zijn deze gebieden alleen nog ruimtelijk beschermd (Barro, bestemmingsplannen).

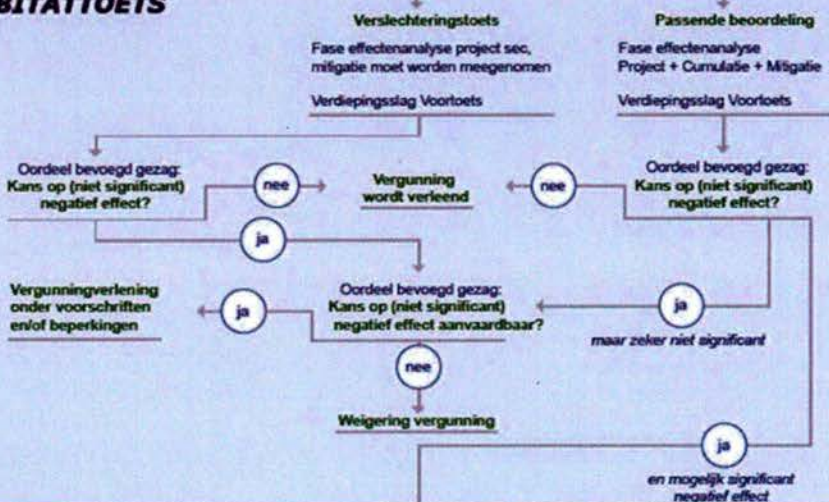
Het volgende schema toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een Voortoets geeft aan of er wel of geen (negatieve) negatieve effecten zijn te verwachten. Zijn er geen negatieve effecten te verwachten, dan hoeft er geen vergunning beschermde gebieden aangevraagd te worden. Indien er kans is op negatieve effecten, kan een habitattoets een verdiepingsslag geven om aan te tonen hoe groot deze negatieve effecten zijn. Mocht er kans zijn op significant negatieve effecten, is het mogelijk om een ADC-toets uit te voeren. Wordt er voldaan aan de eisen, dan kan er een vergunning worden afgegeven met voorschriften en beperkingen.

VOORTOETS

INVENTARISATIE VOORTOETS: De voorloets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voorloets.
 Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.



HABITATTOETS



ADC-TOETS



Bijlage 2: Berekening stikstofdepositie (AERIUS berekening)



Stikstofdepositie-onderzoek

Bodemsanering stortgaten Hollum te Ameland

projectnummer 0460627.100
definitief revisie 01
17 maart 2020

Stikstofdepositie-onderzoek

Bodemsanering stortgaten Hollum te Ameland

projectnummer 0460627.100

definitief revisie 01

17 maart 2020

Opdrachtgever

Rijksvastgoedbedrijf

Korte Voorhout 7

2511 CW 's-Gravenhage

datum vrijgave	beschrijving revisie 01
17-03-2020	definitief

goedkeuring
10.2.e



vrijgave
10.2



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	PAS vernietigd	4
2.2	Nieuwe beleidsregels	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Werktuigen	5
3.2	Vervoersbewegingen	6
4	Resultaten en conclusie	8
4.1	Resultaten	8
4.2	Conclusie	8

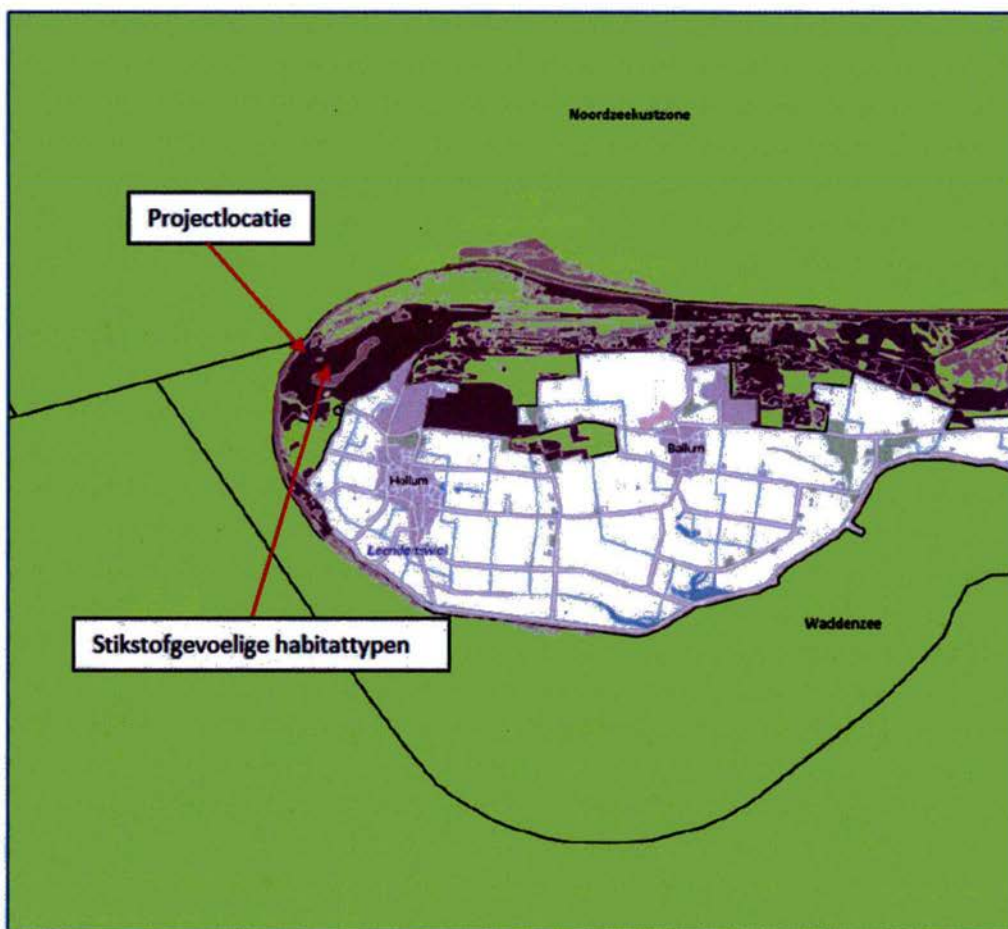
Bijlage 1 AERIUS berekening bodemsanering stortgaten Hollum-Ameland

1 Inleiding

Rijksvastgoedbedrijf is voornemens om 3 stortgaten ter noordwesten van Hollum te Ameland te saneren. Deze stortgaten zijn in de jaren 60 van de 20^e eeuw aangelegd om afvalstoffen van de voormalige NAM-locatie Hollum-Ameland te kunnen storten.

In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) moet beoordeeld worden of het project leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen de Natura 2000-gebieden. Gezien de ligging (in Natura 2000-gebied) kunnen voor wat betreft stikstofdepositie significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied niet op voorhand worden uitgesloten.

De projectlocatie bevindt zich midden in het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied "Duinen Ameland". In onderstaande figuur is de globale ligging van de sanering gegeven ten opzichte van de stikstofgevoelige habitattypen in Duinen Ameland.



Figuur 1: Globale ligging van het project ten opzichte van stikstofgevoelige habitats (paars) in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Waddenzee en Noordzeekustzone (bron: AERIUS Calculator).

Ten behoeve van de werkzaamheden van de sanering zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en transportbussen worden ingezet op/in de buurt van de saneringslocatie. Deze activiteiten leiden tot een emissie van stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH_3).

Om vast te stellen of sprake kan zijn van significant negatieve effecten voor wat betreft stikstofdepositie op Natura 2000 gebied is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2019A).
In dit rapport zijn de gehanteerde uitgangspunten voor en de resultaten van deze berekeningen beschreven.

1.1 Leeswijzer

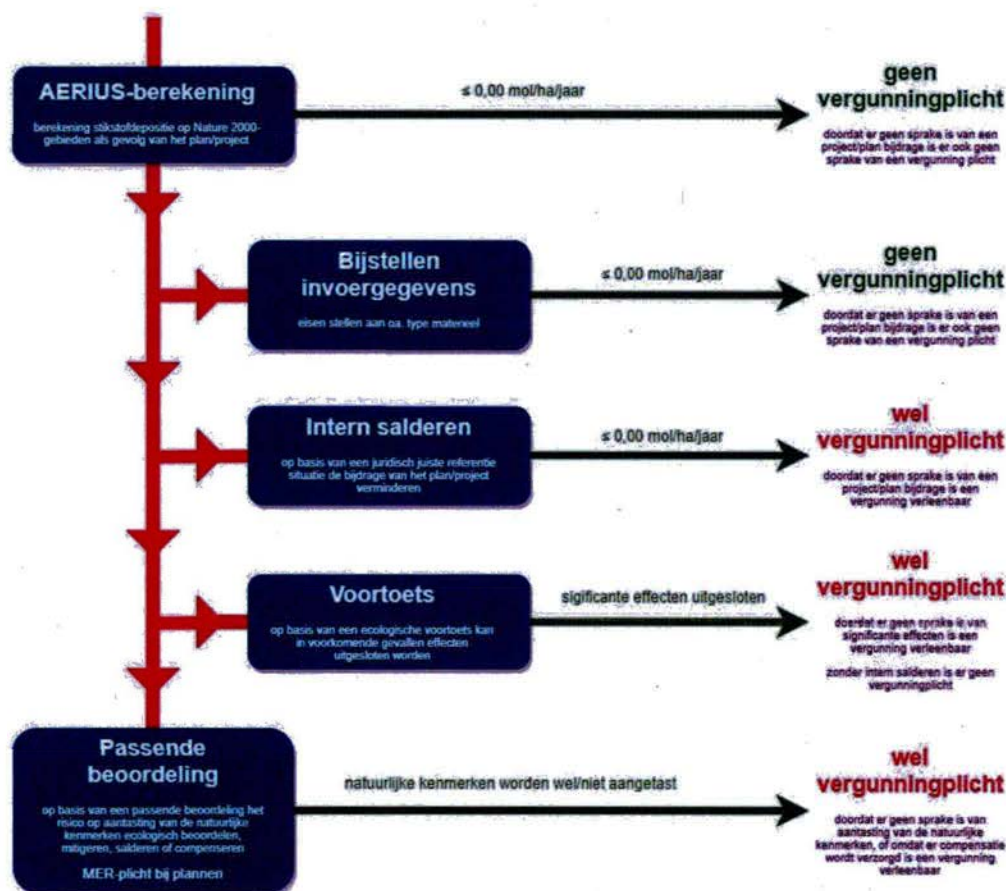
In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de voorgenomen activiteiten en bijbehorende stikstofemissies. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming. Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied.

In onderstaand schema is bovenstaande beschrijving overzichtelijk weergegeven.

Stroomschema stikstofdepositie*



* Het schema geldt zowel voor plannen als projecten; echter voor plannen geldt in de regel geen vergunningplicht, maar kan dit hier gelezen worden als 'geen belemmering voor de ruimtelijke procedure'.

2.1 PAS vernietigd

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) met bijbehorende wetgeving vastgesteld en in werking getreden. Hierdoor werd de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor het aspect stikstof vereenvoudigd. In het PAS werkten overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen werd een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden beoogd. Een deel van de daling van de stikstofdepositie kwam beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel kwam ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd werd dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.

Op 29 mei 2019 ontstond als gevolg van een uitspraak van de Raad van State jurisprudentie rond de systematiek van passend beoordelen in het kader van het PAS. Korte tijdshalve is het PAS, door de uitspraak van de RvS, vernietigd. Hiermee is het beoordelingsregime zoals gebruikt ten tijde van het PAS niet meer van toepassing.

2.2 Nieuwe beleidsregels

Dien ten gevolge dient vanaf die datum voor ieder plan of project te worden beoordeeld of het plan en project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. In de situatie dat dit op voorhand niet kan worden uitgesloten is er sprake van een vergunningplicht. Vervolgens kan voor het plan of project enkel toestemming worden verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat als gevolg van de voorgenomen activiteiten, geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en of de betreffende instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.

Om vergunningverlening weer mogelijk te maken voor projecten waarbij er mogelijk sprake is van verslechterende of significante verstorende effecten op Natura 2000-gebieden hebben het ministerie LNV en de provincies op 13 december 2019 nieuwe beleidsregels vastgesteld. Deze beleidsregels geven samengevat aan dat een toename van stikstofdepositie, onder voorwaarden, kan worden gesaldeerd met afnamen van stikstofdepositie binnen of buiten het project (het zogenaamde intern en extern salderen). Voor wat betreft extern salderen wordt opgemerkt dat rekening gehouden dient te worden met afnemen (70% van de over te nemen stikstofdepositie mag worden gebruikt). Voor extern salderen volgen op een later tijdstip specifieke regels. Voor zover het het onderdeel stikstofdepositie betreft kan een situatie worden bereikt waarbij uit de passende beoordeling volgt dat er geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en of de betreffende instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de berekening gegeven. Om de stikstofdepositie in (omliggende) Natura 2000-gebieden te berekenen wordt gebruik gemaakt van AERIUS Calculator (versie 2019A).

Bij de sanering wordt verontreinigde grond ontgraven en verplaatst naar een tussendepot aan de Reeweg, waar het in verschillende verontreinigingscategorïen wordt ingedeeld. Hierna wordt het verplaatst naar de haven waar het met een transportband in een schip geladen wordt welke de grond afvoert om het te laten verwerken. Tegelijkertijd wordt ter hoogte van de ontgraven grond nieuwe grond aangebracht, die verderop op het strand wordt opgeladen door een graafmachine.

3.1 Werktuigen

Tijdens de sanering worden verschillende werktuigen ingezet om de sanering mogelijk te maken. Deze werktuigen zijn over verschillende locaties op het eiland verdeeld, te weten het tussendepot vlakbij de haven, de locatie van de bodemsanering, de haven en ten noordoosten van de locatie van de bodemsanering. Het gaat om de volgende werktuigen:

- Hydraulische graafmachine
- Aggregaat
- Vrachtwagens die ingezet worden

De NO_x-emissie in kilogram per jaar afkomstig van deze mobiele werktuigen wordt berekend volgens het EMMA rapport van TNO¹. Dit rapport ligt ook ten grondslag aan de standaard emissies gebruikt in AERIUS Calculator. Onderstaande formule geeft deze emissies:

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{TAF-factor} * \text{Emissieduur} / 1.000$$

Emissie	=	emissie in kilogram per jaar
Lastfactor	=	het gedeelte van het gemiddelde volle vermogen van dit machinetype dat gemiddeld gebruikt wordt (als percentage of als fractie)
Vermogen	=	het gemiddelde vermogen van dit machinetype (kW)
Emissiefactor	=	de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
TAF-factor	=	aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van dit machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag
Emissieduur	=	aantal uur per jaar dat het werktuig in gebruik is

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten voor de werktuigen op de verschillende locaties gegeven. Op basis van de projectgegevens wordt er ongeveer 32.000 m³ grond verplaatst, hiervoor zijn in totaal 3.200 bewegingen nodig.

Voor het laden en het lossen van de vrachtwagens is aangehouden dat de motor daarvoor 5 minuten draait (1.600*5/60 = 134 draaiuren).

Voor het aanleggen van de rijplaten is uitgegaan van 1 dag werk. Voor alle werktuigen is uitgegaan dat zij aan de STAGE IV emissienormen voldoen. De vrachtwagens voldoen aan de EURO VI emissienormen.

¹ Hulskotte en Verbeek, november 2009, Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet

In tabel 1 zijn de berekende emissies samengevat.

Tabel 1: Berekende emissies in te zetten mobiele werktuigen kunstwerken

Activiteit	Tijdsduur inzet	Vermogen	Last- factor	TAF-factor	Emissie- factor	Emissie
	[uur]	[kW]	[%]	[-]	[g/kWh]	[kg/jaar]
Stortplaatsen						
Aggregaten	3.570	25	75	1,1	0,36	26,5
Graafmachines	800	200	60	0,87	0,36	30,1
Laden/Lossen vrachtwagens	134	300	60	-	0,4	9,6
Tussendepot						
Laden/lossen vrachtwagens	134	300	60	-	0,4	9,6
Graafmachine	400	200	60	0,87	0,36	15,0
Stortbunker						
Lossen vrachtwagens	67	300	60	-	0,4	4,8
Aanvullend ophaalpunt						
Laden vrachtwagens	67	300	60	-	0,4	4,8
Graafmachine	400	200	60	0,87	0,36	15,0
Aanleg rijplaten						
Vrachtwagens aanleg rijplaten	8	300	60	-	0,4	0,6

Voor de modellering van de mobiele werktuigen is binnen AERIUS Calculator gebruik gemaakt van de sector "Mobiele werktuigen" en de subsector "Bouw en industrie". Hierbij zijn de werktuigen gemodelleerd als vlakbronnen op de beoogde werklocaties. Er wordt uitgegaan van de standaard uitstoothoogte en warmte-output in AERIUS.

3.2 Vervoersbewegingen

Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden zullen vervoersbewegingen plaatsvinden ten behoeve van personeel, materiaal en materieel. Deze verkeersbewegingen vinden over verschillende weggedelen op het eiland plaats. Op bepaalde delen is een stagnatiefactor meegenomen omdat een lagere snelheid dan gebruikelijk voor de bebouwde kom maximaal haalbaar is.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de verkeersaantallen per bron gegeven.

Tabel 2: Uitgangspunten voertuigbewegingen van en naar de saneringslocatie

Bron	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer	Stagnatiefactor
	[#/jaar]	[#/jaar]	[%]
Verkeer van/naar stortplaats	240	1.600	100
Verkeer van/naar tussendepot	0	1.600	0
Personeel binnen 30 zone	240	0	50

Bron	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer	Stagnatiefactor
	[#/jaar]	[#/jaar]	[%]
Personeel op openbare weg	240	0	0
Aanvullend transport	0	1.600	100
Verkeer van/naar openbare weg naar tussendepot	0	3.200	100
Verkeer van/naar tussendepot en haven	0	1.600	0
Verkeer op haventerrein	0	1.600	100

Voor het werkverkeer is de standaardmodellering van AERIUS voor wegverkeer aangehouden. Op plekken waar op basis van de maximumsnelheid of maximum te behalen snelheid een ander gedrag dan gebruikelijk voor bebouwde kom verkeer waarschijnlijk is, is een stagnatiefactor aangehouden. Voor het verkeer buiten de bebouwde kom is het gemodelleerd als buitenweg.

De ontgraven verontreinigde grond wordt per schip afgevoerd naar een andere locatie waar het kan worden verwerkt. De schepen waarmee dit wordt vervoerd, zijn van de grootte 100-1599 GT. Er zullen ongeveer 32 vrachten nodig zijn om 16.000 m³ verontreinigde grond te verplaatsen. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor deze schepen gegeven. Er wordt van uitgegaan dat het gemiddelde schip 500 m³ vervoerd, wat neerkomt op 21 vrachtwagens (24 m³ per vrachtwagen) per schip.

Tabel 3: Uitgangspunten schepen

Type schip	Aantal bezoeken	verblijftijd	Emissie
	[#/jaar]	[uur]	[kg NO _x /jaar]
Bulkschepen GT 100-1599	32	22	826,2

De scheepvaart is gemodelleerd als zeevaart: aanlegplaats. En volgt de vaargeul vanaf de aanlegplek Ballumerbocht.

4 Resultaten en conclusie

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft Antea Group een stikstofdepositie onderzoek voor de beoogde bodemsanering van de stortgaten van de voormalige NAM-locatie Hollum-Ameland uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn in deze rapportage beschreven.

In het kader van de Wet natuurbescherming is onderzocht of de voorgenomen activiteiten stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden veroorzaakt. In dat geval kunnen verslechterende of significant verstorende effecten op een Natura 2000-gebied op voorhand niet worden uitgesloten.

4.1 Resultaten

Uit de berekening uitgevoerd met AERIUS Calculator blijkt dat de werkzaamheden en het wegverkeer, dat van en naar de projectlocatie rijdt en de gebruikte werktuigen leiden tot een stikstofdepositie van maximaal 2,11 mol per hectare per jaar stikstofdepositie op omringende Natura 2000-gebieden.

4.2 Conclusie

Voor de sanering is het effect op stikstofdepositie, als gevolg van de emissie NO_x en NH_3 die ontstaan door werktuigen en vervoersbewegingen behorende bij dit voornemen, in beeld gebracht.

Uit de berekening uitgevoerd met AERIUS Calculator blijkt dat de werkzaamheden en het wegverkeer, dat van en naar de projectlocatie rijdt en de gebruikte werktuigen leidt tot een stikstofdepositie die hoger is dan 0,00 mol N per hectare per jaar.

Hierdoor kent dit voornemen voor het aspect stikstofdepositie een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming en kunnen op voorhand significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet worden uitgesloten.

**Bijlage 1 AERIUS berekening bodemsanering
stortgaten Hollum-Ameland**