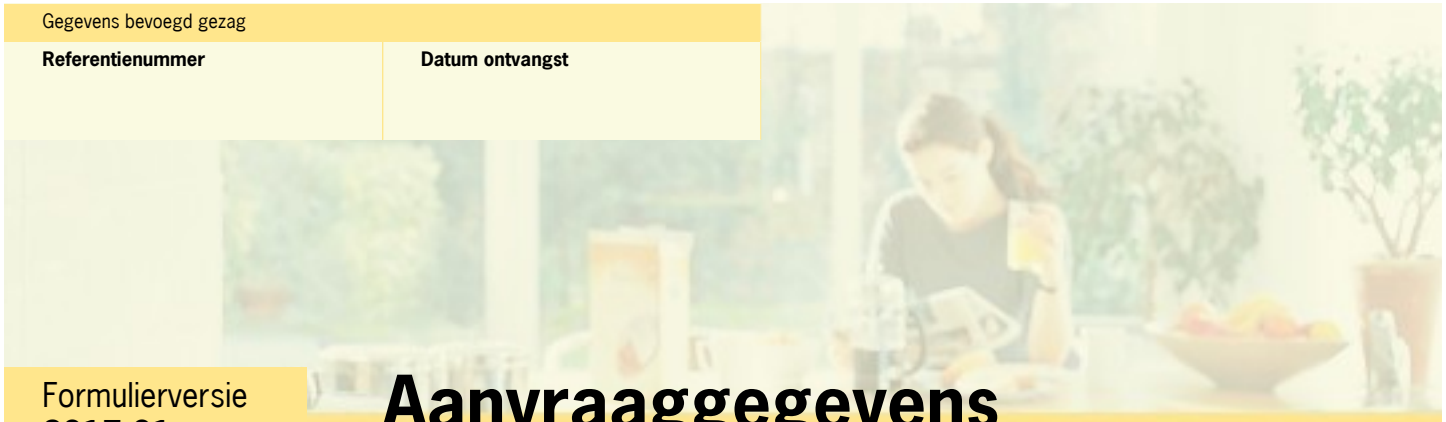
Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst



Formulierversie
2017.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2782496
Aanvraagnaam	Oprichtingsvergunning Rottum
Uw referentiecode	-
Ingediend op	26-10-2017
Soort procedure	Uitgebreide procedure
Projectomschrijving	De mijnbouwlocatie Rottum incl. pijpleiding zal worden gerealiseerd en in gebruik worden genomen voor gaswinning. De aanvraag bevat de onderdelen 'handelen in afwijking van het bestemmingsplan', 'milieu' en 'bouwen'
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Constructietekening vent knock out put; Constructietekening drain put; Statische berekening vent knock out put; Statische berekening drain put; Constructietekening skid fundatie; Statische berekening skid fundatie; Constructietekening fundatie tanks; Statische berekening fundatie tanks; Bouwveiligheidsplan.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Overige bijlagen, waarvan aangegeven wordt door OLO dat zij ontbreken, zijn niet van toepassing.

Bevoegd gezag

Naam:	Ministerie van EZ (mijnbouw)
Bezoekadres:	Bezuidenhoutseweg 73 2594 AC Den Haag
Postadres:	Postbus 20401 2500 EK Den Haag
E-mailadres:	omgevingsvergunning@minez.nl
Website:	www.rijksoverheid.nl
Contactpersoon:	omgevingsvergunning@minez.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen
- Erf- of perceelafscheiding plaatsen
  - Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen
- Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)
  - Oprichting

Bijlagen

Kosten



Formulierversie
2017.01

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	34201179
Vestigingsnummer	000016496965
Statutaire naam	Vermilion Oil & Gas Netherlands BV
Handelsnaam	Vermilion Energy

2 Contactpersoon

Geslacht	☐ Man ☑ Vrouw
Voorletters	J.M.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Bremmer
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8861 NV
Huisnummer	2
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Zuidwalweg
Woonplaats	Harlingen

4 Correspondentieadres

Postbus	71
Postcode	8860 AB
Plaats	Harlingen

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0517 493 333
Faxnummer	-
E-mailadres	permittingnl@vermilionenergy.com



Formulierversie
2017.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Weststellingwerf
Kadastrale gemeente	☑ Wolvega
Kadastrale sectie	J
Kadastraal perceelnummer	82
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	De locatie is gelegen aan de Kooiweg nabij het dorp Nijelamer. Kadastraal bekend, Wolvega, sectie J, nrs 82 (ged), 87 (ged) en 101 (ged).

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☐ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☑ U bent huurder van het perceel ☐ Anders



Formulierversie
2017.01

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1000

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	100

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1000

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Het terrein is nu bestemd voor agrarische doeleinden door de eigenaar.
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Mijnbouw-activiteiten

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Putkelder, hemelwaterput en torenfundatie van beton. Procesinstallaties van staal in de kleur groen (RAL 6013)

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Formulierversie
2017.01

Bouwen

Erf- of perceelafscheiding plaatsen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	Hekwerk met toeganspoorten en vluchtdeuren
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

4 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	Heras hekwerk, kleur groen (RAL 6013)

5 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2017.01

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	De huidige bestemming is 'Agrarisch' met de dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie'. Aanleg en gebruik van de locatie en de pijpleiding is binnen de planregels niet mogelijk.
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Agrarsich gebruik
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Mijnbouw en aardgastransportleiding
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Zie bijlage 1
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2017.01

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?	☐ Ja ☑ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?	☑ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen ☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen ☐ Anders
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	-
Aan welk erf ligt de in- of uitrit?	☑ Voorerf ☐ Zijerf ☐ Achtererf
Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.	Kooiweg

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?	Wegbreedte 6 m. Bij aansluiting op de Kooiweg 18 m.
Welk materiaal wordt gebruikt?	Stelconplaten
Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2017.01

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

1 Gegevens inrichting

Wat is de naam van de inrichting?	Rottum
Wat is de aard van de inrichting?	Mijnbouwwerk
Vraagt u de vergunning aan voor onbepaalde of bepaalde tijd?	☑ Onbepaalde tijd ☐ Bepaalde tijd
Welke voornaamste grond- en hulpstoffen gebruikt u?	Winningsfase: Aardgas (grondstof) Corrosie-inhibitor, glycol (DEG) en methanol (incidenteel)
Welke voornaamste tussen-, neven- en eindproducten produceert u?	Winningsfase: Aardgas, aardgascondensaat en productiewater
Geef de totale maximale capaciteit van de inrichting en het maximale motorische of thermische ingangsvermogen van de bij de inrichting behorende installaties.	Gasproductie 470.000 Nm3/dag
Maken proefnemingen deel uit van de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee
Is voor de inrichting eerder een vergunning verleend?	☐ Ja ☑ Nee
Worden extra maatregelen getroffen om de belasting van het milieu te voorkomen of te beperken tijdens proefdraaien, schoonmaak-, onderhouds -en herstelwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf welke extra maatregelen worden genomen om de milieubelasting te voorkomen of te beperken.	Zie bijlagen 2 en 3

2 Bedrijfstijden

Wat zijn de tijden en dagen, danwel perioden waarop de inrichting of onderdelen daarvan, in bedrijf zijn?	Diepboring (zie bijlage 2) is een tijdelijke activiteit waarbij dag en nacht activiteiten worden verricht. Gaswinning (zie bijlage 3) is een continue activiteit.

3 Bestemming

Zijn de (wijzigingen van de) activiteiten in overeenstemming met het bestemmingsplan?	☐ Ja ☑ Nee

Is er al een vrijstelling of wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd of in procedure?	☐ Ja ☑ Nee

4 Omgeving van de inrichting

Waar ligt de inrichting?	☐ Centrum ☐ Rustige woonwijk ☐ Gemengd gebied ☐ Industrieterrein ☑ Buitengebied ☐ Anders
Wat is het dichtstbijzijnde gevoelige object?	woonbebouwing
Wat is de afstand in meters van de grens van de inrichting tot het dichtstbijzijnde gevoelige object?	450

5 Wijze vaststellen milieubelasting

Beschrijf de aard en omvang van de belasting van het milieu die de inrichting tijdens normaal bedrijf kan veroorzaken, daaronder begrepen een overzicht van de belangrijkste nadelige gevolgen voor het milieu die daardoor kunnen worden veroorzaakt.	Diepboring: Zie bijlage 2 Gaswinning: zie bijlage 3
Beschrijf de wijze waarop gedurende het in werking zijn van de inrichting de belasting van het milieu, die de inrichting veroorzaakt, wordt vastgesteld en geregistreerd.	Diepboring: Zie bijlage 2 Gaswinning: zie bijlage 3

6 Ongewone voorvallen

Kunnen binnen uw inrichting ongewone voorvallen ontstaan die nadelige gevolgen kunnen hebben op het milieu?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de ongewone voorvallen die binnen de inrichting kunnen optreden en de belasting die daarbij kan ontstaan voor het milieu.	Diepboring: zie bijlage 2 en bijlage 28 Gaswinning: zie bijlage 3 en bijlage 29
Welke maatregelen worden getroffen om de belasting van het milieu door ongewone voorvallen te voorkomen of te beperken?	Diepboring: zie bijlage 2 en bijlage 28 Gaswinning: zie bijlage 3 en bijlage 29

7 MER-(beoordelings)plicht

Voor sommige projecten is het vanwege de mogelijke impact op het milieu verplicht om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Denk hierbij aan de aanleg of aanpassing van (water)wegen, de winning van delfstoffen, afvalverwerkings- en energiebedrijven en de chemische-, papier- en levensmiddelenindustrie. Ook activiteiten waarbij de bestemming van een terrein wordt gewijzigd (zoals de aanleg van een jachthaven) vallen onder de werkingssfeer van het Besluit milieueffectrapportage.

Geldt voor uw activiteit de plicht om een milieueffectrapport op te stellen (m.e.r.-plicht)?	☐ Ja ☑ Nee
Staat de activiteit vermeld in kolom 1 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage?	☑ Ja ☐ Nee

Worden de drempelwaarden in kolom 2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage overschreden?	☐ Ja ☑ Nee
Onder welke categorie van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage valt de aangevraagde activiteit?	17.2 en 17.3
Geef de omvang van de door u aangevraagde activiteit in dezelfde eenheid als de waarde/capaciteit zoals genoemd in kolom 2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.	470.000 Nm3

8 Milieuzorg

Beschikt u over een milieumanagementsysteem?	☑ Ja ☐ Nee ☐ Deels
Is uw milieumanagementsysteem gecertificeerd?	☐ Ja ☑ Nee

9 Toekomstige Ontwikkelingen

Verwacht u ontwikkelingen binnen uw inrichting die voor de beslissing op de aanvraag van belang kunnen zijn?	☐ Ja ☑ Nee
Verwacht u ontwikkelingen in de omgeving van uw inrichting die van belang kunnen zijn voor de bescherming van het milieu?	☐ Ja ☑ Nee

10 Bodem

Verricht u bodembedreigende activiteiten of slaat u bodembedreigende stoffen op?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een bodemrisicorapport opgesteld?	☑ Ja ☐ Nee

11 Brandveiligheid

Welke maatregelen hebt u getroffen om brand te voorkomen?	draagbare blusmiddelen
Welke brandblusmiddelen gebruikt u?	☐ Branddekens ☑ Draagbare blusmiddelen ☐ Brandslanghaspels ☐ Stationaire blusinstallaties ☐ Mobiele blusmiddelen ☐ Anders
Beschikt u over een bedrijfsbrandweer?	☐ Ja ☑ Nee
Verricht u op het buitenterrein brandgevaarlijke activiteiten?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de aard, locatie en frequentie van de brandgevaarlijke activiteiten.	Diepboring: zie bijlage 2 Gaswinning: zie bijlage 3

12 Afvalwater

Loost u afvalwater uit uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er toekomstige ontwikkelingen die redelijkerwijs van belang kunnen zijn voor de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee

13 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Welke afvalstoffen voert u gescheiden af?	Diepboring: zie bijlage 2 Gaswinning: zie bijlage 3
Hergebruikt u afvalstoffen die vrijkomen binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

14 Lucht

Worden er stoffen naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er stikstofoxiden, koolmonoxide, fijn stof, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, benzeen, zwaveldioxide en/of lood naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Is er een rapport met betrekking tot de luchtkwaliteit opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Worden er nog andere stoffen uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Is er een rapport met betrekking tot luchtemissieonderzoek opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen het bedrijf installaties aanwezig die warme lucht uitstoten?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een meet- en registratiesysteem?	☐ Ja ☑ Nee
Is de afdeling over oplosmiddeleninstallaties uit het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is er sprake van diffuse emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS)?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere diffuse emissies?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de andere diffuse emissies.	Zie bijlage 3
Beschrijf de bron waarbij de diffuse emissies ontstaan.	Zie bijlage 3
Beschrijf de maatregelen die worden genomen om de emissies te beperken.	Zie bijlage 3

Is een van de volgende paragrafen uit hoofdstuk 5 van het Activiteitenbesluit van toepassing? - Installatie, als onderdeel van olieraffinaderijen, voor de productie van zwavel - Stookinstallatie voor de regeneratie van glycol - Installatie voor de productie van asfalt - Installatie voor de op- en overslag van vloeistoffen - Op- en overslag van benzine	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Grote stookinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf van het Activiteitenbesluit over kleine of middelgrote stookinstallaties van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

15 Geluid en trillingen

Ligt de inrichting op een gezoneerd industrieterrein?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een akoestisch onderzoek uitgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Veroorzaken de activiteiten trillingen?	☐ Ja ☑ Nee

16 Energie

Verbruikt u in uw inrichting meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m3 aardgas(equivalenten) per jaar?	☑ Ja ☐ Nee
Verbruikt u in uw inrichting meer dan 200.000 kWh elektriciteit of meer dan 75.000 m3 aardgas(equivalenten) per jaar?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel elektriciteit verbruikt u in uw inrichting in kWh per jaar?	482000
Hoeveel aardgas(equivalenten) verbruikt u in uw inrichting in m3 per jaar?	0
Doet uw inrichting mee aan de CO2- emissiehandel?	☐ Ja ☑ Nee
Geef aan of en aan welke meerjarenafspraak uw inrichting deelneemt.	☐ Meerjarenafspraak (MJA3) ☐ Meerjarenafspraak energie-efficiëntie (MJA-ETS) ☑ Geen van beide

17 Externe veiligheid

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 2 (en niet in artikel 3) van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt uw inrichting genoemd in artikel 4, onderdeel b, e of f van het Registratiebesluit externe veiligheid?	☑ Ja ☐ Nee
Omschrijf de activiteit op basis waarvan uw inrichting onder artikel 4 van het Registratiebesluit externe veiligheid valt.	mijnbouw
Zijn er binnen uw inrichting specifieke technische maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☑ Ja ☐ Nee
Zijn er binnen uw inrichting specifieke procedurele maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☑ Ja ☐ Nee

18 Verkeer, vervoer en mobiliteit

Hebt u een preventieplan voor beperking van verkeer- en vervoerbewegingen opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Hoeveel werknemers hebt u in dienst?	0
Hoeveel bezoekers komen per dag naar uw inrichting?	0
Welke vormen van verkeer en vervoer zijn voor uw bedrijfsactiviteiten relevant?	☑ Verkeer en vervoer over de weg ☐ Verkeer en vervoer over spoor ☐ Verkeer en vervoer over water ☐ Verkeer en vervoer in de lucht
Hoeveel kilometers worden per jaar door de verladers en uitbesteed vervoer gemaakt?	1000
Hoeveel kilometers worden per jaar door eigen vervoerders gemaakt?	1000
Hebt u maatregelen getroffen om het aantal vervoersbewegingen te beperken?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de maatregelen die u hebt getroffen om het aantal vervoersbewegingen te beperken.	Gaswinning: opslagtank productiewater
Heeft u parkeerplaatsen in de open lucht binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee
Maakt een parkeergarage deel uit van uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

19 Geur

Is er sprake van geuremissie?	☐ Ja ☑ Nee

20 Beste Beschikbare Technieken

Zijn er binnen uw inrichting één of meerdere IPPC-installaties, zoals bedoeld in bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Als de IPPC-richtlijn op u van toepassing is, worden de omgevingsvergunning en de watervergunning gecoördineerd. De aanvraag van de omgevingsvergunning moet daarom tegelijk met of uiterlijk binnen 6 weken na de aanvraag van de watervergunning worden ingediend.

Zijn er binnen uw inrichting installaties of opslagen aanwezig waarop één of meerdere Nederlandse informatie documenten over BBT van toepassing zijn (aangewezen BBT documenten)?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

21 Vloeistoffen in tanks

Is brandbeschermende bekleding aanwezig?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Wordt er verwarmde vloeistof opgeslagen?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Is er een installatiecertificaat aanwezig?

- ☑ Ja
- ☐ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

22 Mijnbouwwerk

Is er een winningsvergunning verleend door het Ministerie van Economische zaken?

- ☑ Ja
- ☐ Nee
- ☐ Nee, maar wel aangevraagd
- ☐ Winningsvergunning is niet van toepassing

Geef het kenmerk van de winningsvergunning.

Gorredijk

Is er een goedgekeurd winnings- of opslagplan?

- ☐ Ja
- ☐ Nee
- ☑ Nee, maar wel ingediend
- ☐ Winningsvergunning of opslagplan is niet van toepassing

Geef de datum waarop het opslag- of winningsplan is ingediend.

maart 2017

Waar ligt het mijnbouwwerk of de mijnbouwinstallatie?

Zie bijlagen 1, 2 en 3 en de tekeningen waarnaar verwezen wordt in deze bijlagen.

Worden er delfstoffen gewonnen?

- ☑ Ja
- ☐ Nee

Welke delfstoffen worden gewonnen?

- ☐ Olie
- ☑ Gas
- ☐ Zout
- ☐ Anders

Beschrijf de aard, indeling, de uitvoering, de activiteiten en de processen in het mijnbouwwerk of de mijnbouwinstallatie.

Diepboring: zie bijlage 2
Gaswinning: zie bijlage 3

Geef een beschrijving van de ondergronds inrichting.

Zie bijlagen 2 en 3

Welke procesbeveiligingsmaatregelen zijn getroffen?

Diepboring: zie bijlage 2
Gaswinning: zie bijlage 3

Beschrijf het onderhoud aan het mijnbouwwerk of de mijnbouwinstallatie, de voor het onderhoud benodigde installaties en de frequentie en duur van het onderhoud.	Zie bijlage 3
Welke grond- en hulpstoffen worden bij de mijnbouwactiviteit toegepast en welke bijproducten en eindproducten komen er vrij?	Diepboring: zie bijlage 2 Gaswinning: zie bijlage 3
Hoe worden de gewonnen delfstoffen opgeslagen en afgevoerd?	Geen opslag. Afvoer via pijpleiding
Wat is de maximale capaciteit per dag in Nm3 van de winning van delfstoffen of aardwarmte?	470000
Wat de maximale capaciteit per dag in Nm3 van de behandeling van de delfstoffen?	470000 (3 fasen afscheider)



Formulierversie
2017.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 4 Aanmeldingsnotitie_pdf	Bijlage 4 Aanmeldingsnotitie.pdf	Anders	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 7 Topografische situatie_pdf	Bijlage 7 Topografische situatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Situatietekening milieu Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 8 Kadastrale situatie_pdf	Bijlage 8 Kadastrale situatie.pdf	Situatietekening milieu Gegevens mijnbouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken Anders	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 9 Algemene situatie_pdf	Bijlage 9 Algemene situatie.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 11 Plotplan productie final_pdf	Bijlage 11 Plotplan productie final.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Plattegrond Milieu Gegevens mijnbouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 12 Leidingtekening overzicht_pdf	Bijlage 12 Leidingtekening overzicht.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 13 Leidingtekening deel 1_pdf	Bijlage 13 Leidingtekening deel 1.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 14 Leidingtekening deel 2_pdf	Bijlage 14 Leidingtekening deel 2.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 15 Leidingtekening deel 3_pdf	Bijlage 15 Leidingtekening deel 3.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 16 Proces flow diagram final_pdf	Bijlage 16 Proces flow diagram final.pdf	Gegevens mijnbouwwerk Procesbeschrijving Milieu	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 17 Archeologisch onderz locatie	Bijlage 17 Archeologisch onderzoek locatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 18 Archeologisch onderz leiding	Bijlage 18 Archeologisch onderzoek leiding.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 22 Bodemonderzoek locatie_pdf	Bijlage 22 Bodemonderzoek locatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens bodem Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 23 Bodemonderzoek leiding_pdf	Bijlage 23 Bodemonderzoek leiding.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 24 BRA productie_pdf	Bijlage 24 Bodemrisico analyse productie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens bodem	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 25 Wateradvies boring_pdf	Bijlage 25 Wateradvies boring.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 26 Wateradvies leiding_pdf	Bijlage 26 Wateradvies leiding.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 27 Berekening benzeenemissie_pdf	Bijlage 27 Berekening benzeenemissie-.pdf	Gegevens lucht	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 28 QRA boren_pdf	Bijlage 28 QRA boren.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 30 QRA leiding_pdf	Bijlage 30 QRA leiding.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 31 geluidsonderzoek productie	Bijlage 31 Geluidsonderzoek productie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens geluid en trillingen	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 32 Bestaande situatie_pdf	Bijlage 32 Bestaande situatie.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 33 Aanleg locatie 1e instantie	Bijlage 33 Aanleg locatie 1e instantie.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 34 Aanleg locatie 2e instantie	Bijlage 34 Aanleg locatie 2e instantie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken		
Bijlage 35 Civiele details_pdf	Bijlage 35 Civiele details.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 36 Constructietek boorkelders	Bijlage 36 Constructietekening boorkelders.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 37 Constructietek torenfund.	Bijlage 37 Constructietek-eningen torenfundaties-.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 38 Constructietek hemelwaterp.	Bijlage 38 Constructietekening hemelwaterput.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 39 Stat. Ber. Boorkelder	Bijlage 39 Statische Berekening Boorkelder.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 40 Stat. Ber. Torenfundatie	Bijlage 40 Statische Berekening Torenfundatie.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 41 Stat. Ber. Hemelwaterput	Bijlage 41 Statische Berekening Hemelwaterput.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 42 Hekwerk_pdf	Bijlage 42 Hekwerk.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 43 3D-views_pdf	Bijlage 43 3D-views.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 44 Constructieber-ekening skid	Bijlage 44 Constructieber-ekening skid.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 45 Skid Vermilion SP-100_pdf	Bijlage 45 Skid Vermilion SP-100.pdf	Constructieve veiligheid eenvoudige bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 46 Tank 40m3_pdf	Bijlage 46 Tank 40m3.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 47 Tank 20m3_pdf	Bijlage 47 Tank 20m3.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 10 Equipment lay out boren_pdf	Bijlage 10 Equipment lay out boren.pdf	Situatietekening milieu	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 20 Ecologisch onderzoek locatie	Bijlage 20 Ecologisch onderzoek locatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 21 Ecologisch onderzoek leiding	Bijlage 21 Ecologisch onderzoek leiding.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 29 QRA productie_pdf	Bijlage 29 QRA productie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens externe veiligheid	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 1 Rottum RO totaal	Bijlage 1 Rottum RO totaal boren productie leiding-signed-.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens mijnbouwwerk Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening eenvoudige bouwwerken	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 2 Rottum boren	Bijlage 2 Rottum boren-signed.pdf	Gegevens afvalwater Gegevens niet-technische samenvatting Gegevens geluid en trillingen Gegevens lucht Gegevens externe veiligheid Gegevens mijnbouwwerk Gegevens bodem Procesbeschrijving Milieu Gegevens afvalstoffen die in de inrichting ontstaan Gegevens energie Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Brandveiligheid Anders	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 3 Rottum productie	Bijlage 3 Rottum productie-signed.pdf	Gegevens afvalwater Gegevens niet-technische samenvatting Gegevens geluid en trillingen Gegevens lucht Gegevens externe veiligheid Gegevens vloeistoffen in tanks Gegevens mijnbouwwerk	2017-10-26	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gegevens bodem Procesbeschrijving Milieu Gegevens afvalstoffen die in de inrichting ontstaan Gegevens energie Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Brandveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Anders		
Bijlage 5 merbeoordeling oppinstallatie	Bijlage 5 merbeoordeling oppinstallatie rtm1.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens mijnbouwwerk Anders	2017-10-26	In behandeling
Bijlage 6 merbeoordeling diepboring	Bijlage 6 merbeoordeling diepboring.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gegevens mijnbouwwerk Anders	2017-10-26	In behandeling



Formulierversie
2017.01

Kosten

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	920000

Bouwen

Erf- of perceelafscheiding plaatsen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	12000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	932000

BIJLAGE 1

behorende bij de aanvraag Omgevingsvergunning

Ruimtelijke onderbouwing mijnbouwlocatie Rottum

Klant: Vermilion Energy Netherlands B.V.

Referentie: I&BBA5753-167-101R006F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 24 oktober 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Chopinlaan 12
9722 KE Groningen
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	behorende bij de aanvraag Omgevingsvergunning
Ondertitel:	Ruimtelijke onderbouwing Rottum
Referentie:	I&BBA5753-167-101R006F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	24 oktober 2017
Projectnaam:	Mijnbouwlocatie Rottum
Projectnummer:	BA5753-167-101
Auteur(s):	Paul Kleine Punte & Rinus Hoogeslag
Opgesteld door:	Paul Kleine Punte
Gecontroleerd door:	Jacques Hollander
Datum/Initialen:	24 oktober 2017
Goedgekeurd door:	Raoel Steffens
Datum/Initialen:	24 oktober 2017

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Plangebied 3
1.3 Vigerend bestemmingsplan 4
1.4 Procedure 5
1.5 Afstemming met andere procedures 6
1.6 Milieueffectrapportage 6
1.7 Leeswijzer 7
2 Projectbeschrijving 8
2.1 Huidige situatie en ruimtegebruik 8
2.2 Toekomstige situatie 9
2.2.1 Aanleg mijnbouwlocatie, proefboring, aardgastransportleiding en in productie nemen inrichting 9
2.2.2 Uitvoeringsaspecten en transportbewegingen 11
3 Ruimtelijk beleidskader 13
3.1 Rijksbeleid 13
3.2 Provinciaal beleid 15
3.3 Gemeentelijk beleid 15
4 Omgevingsaspecten 16
4.1 Archeologie 16
4.2 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden 18
4.3 Natuur en ecologie 18
4.4 Bodem 20
4.4.1 Bodembeweging 20
4.5 Waterparagraaf 23
4.6 Externe veiligheid 23
4.6.1 Boorfase 23
4.6.2 Productiefase 24
4.6.3 Aardgastransportleiding 26
4.7 Geluid en trillingen 27
4.8 Luchtkwaliteit en Programmatische Aanpak Stikstof 28
5 Uitvoerbaarheid 29
5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 29

5.2 Economische uitvoerbaarheid 29

6 Conclusie 30

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vermilion Energy Netherlands B.V., verder Vermilion genoemd, is voornemens om in 2018 aan de Kooiweg te Nijeholtwolde, circa 2,6 km ten noordwesten van het dorp Nijelamer (gemeente Weststellingwerf, Friesland), de mijnbouwlocatie genaamd 'Rottum' aan te leggen. In eerste instantie wordt de locatie aangelegd om in 2018 op deze locatie een exploratieboring (RTM-01) uit te voeren met behulp van een mobiele installatie (boortoren).
Indien deze exploratieboring uitwijst dat in de diepe ondergrond economisch winbaar aardgas aanwezig is, wordt de locatie verder aangelegd, worden productie-installaties geplaatst en wordt een gastransportleiding aangelegd (lengte circa 1,6 km) die aangesloten wordt op de bestaande hoofdgastransportleiding (Oldelamer-Mildam) ten oosten van de locatie. Daarna wordt het gasveld in productie genomen.
Voor deze activiteiten is een vergunning benodigd op grond van de *Wet algemene bepalingen Omgevingsrecht* (Wabo).

Vermilion heeft Royal HaskoningDHV verzocht om de aanvraag voor deze Omgevingsvergunning te verzorgen. De Minister van Economische Zaken is in deze het bevoegd gezag.
De gehele aanvraag betreft de volgende onderdelen:

- Het gebruiken van gronden in strijd met het bestemmingsplan (locatie en aardgastransportleiding);
- Het aanleggen van de locatie[1] (bouwen);
- Het uitvoeren van de exploratieboring;
- Het plaatsen van de productie-installaties (bouwen);
- Het produceren van aardgas (milieu).

Voor het aanvragen van deze Omgevingsvergunning is gebruik gemaakt van de invoermodule op het Omgevingsloket-online. Daar waar de ruimte in de invoervelden van de invoermodule te beperkt is, wordt verwezen naar bijlagen.
De voorliggende bijlage 'Ruimtelijke onderbouwing Rottum' behoort bij het onderdeel 'het gebruiken van gronden in strijd met het bestemmingsplan' en betreft de volgende activiteiten:

- Aanleggen en gebruik van een mijnbouwlocatie;
- Aanleggen en gebruik van een aardgastransportleiding.

Op dit onderdeel dient de minister van Economische Zaken aan de gemeenteraad een zogeheten *Verklaring Van Geen Bedenkingen* te vragen (zie paragraaf 1.4).

Voor het uitvoeren van de exploratieboring zelf is per 1 mei 2017 het Besluit van 6 maart 2017 (Stb. 2017, 114) in werking treden. Dit Besluit betreft wijziging van het *Besluit omgevingsrecht*, het *Besluit milieueffectrapportage* en het *Besluit algemene regels milieu mijnbouw* (vergunning aanleg boorgat). Als gevolg hiervan is een vergunning op grond van de *Wet algemene bepalingen Omgevingsrecht* (Wabo) benodigd voor het 'aanleggen van een boorgat met behulp van een mobiele installatie'. Deze maakt deel uit van de aanvraag.

In de voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt geanticipeerd op een succesvolle exploratieboring, waarna overgegaan wordt tot winning. Naast de mijnbouwlocatie zelf ziet deze ruimtelijke onderbouwing dus ook op de aansluiting hiervan op het leidingnetwerk van Vermilion.

[1] *De locatie wordt gefaseerd aangelegd. In eerste instantie worden alleen de civiele bouwwerken en verhardingen gerealiseerd die nodig zijn voor het uitvoeren van de exploratieboring. In tweede instantie, voorafgaand aan het plaatsen van de productie-installaties, worden de overige civiele bouwwerken gerealiseerd en wordt de asfaltverharding afgerond.*

Voor deze locatie is op 6 november 2015 een aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling opgesteld door Royal HaskoningDHV (zie bijlage 4). Hierop is door de Minister van Economische Zaken op 16 juni 2016 besloten, dat voor het oprichten van deze winningslocatie geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld en dat voor wat betreft het uitvoeren van de diepboring Vermilion voldaan heeft aan de zorgplicht van art 33. Jo. Art. 6 Mijnbouwwet.
Deze aanmeldingsnotitie was gebaseerd op een maximale productie van 480.000 Nm^3 aardgas/dag en op het melden van de boring in het kader van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm).
Vermilion heeft in 2017 de verwachting omtrent de maximale productie verlaagd naar maximaal 470.000 Nm^3 aardgas per dag. Daarnaast is als gevolg van wetswijzigingen voor het boren inmiddels een vergunning op grond van de Wabo vereist.
In verband met de gewijzigde wetgeving heeft Vermilion op 13 september 2017 de Minister van Economische Zaken verzocht de feitelijke constatering inzake de zorgplicht om te zetten naar een m.e.r.-beoordelingsbesluit. Gelijktijdig daarmee heeft Vermilion de Minister van Economische Zaken geïnformeerd over de verlaging van de maximale productie.
Bij het schrijven d.d. 23 oktober 2017, kenmerk DGETM-EO / 17166267, heeft de Minister van Economische Zaken de wijziging van het m.e.r.-beoordelingsbesluit ‘oprichten oppervlakte-installatie RTM-1’ kenbaar gemaakt. Dit besluit is opgenomen in bijlage 5.
Bij het schrijven d.d. 23 oktober 2017, kenmerk DGETM-EO / 7164942, heeft de Minister van Economische Zaken een m.e.r.-beoordelingsbesluit kenbaar gemaakt betreffende het uitvoeren van de exploratieboring RTM-01. Dit besluit is opgenomen als bijlage 6.

In de aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling d.d. november 2015 (zie bijlage 4) wordt de mijnbouwlocatie ‘Rottum’ aangeduid als ‘Nijelamer’. In overleg met de Gemeente Weststellingwerf en Vermilion is – na het opstellen van deze aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling – besloten de naamgeving van de locatie te wijzigen van Nijelamer naar Rottum. De beoogde locatie wordt in deze ruimtelijke onderbouwing daarom verder aangeduid als Rottum.

De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 7 en in onderstaande figuur 1.
Het tracé van de aardgastransportleiding is ook aangegeven in onderstaande figuur en eveneens op de bijlagen 12 t/m 15.



Figuur 1 Regionale ligging Inrichting Rottum en aan te leggen aardgastransportleiding (blauw) naar bestaande hoofdgastransportleiding van Vermilion (rood)

1.2 Plangebied

Het projectgebied waar deze ruimtelijke onderbouwing op ziet, bestaat uit de mijnbouwlocatie inclusief toegangsweg, zoals aangegeven in onderstaande figuur 2 en het leidingtracé voor de aansluiting van de locatie op het leidingnetwerk. Vanaf de mijnbouwlocatie zal in eerste instantie een proefboring worden uitgevoerd naar een aardgasvoorkomen in de diepe ondergrond. Als deze proefboring succesvol is, zal de locatie verder geschikt worden gemaakt als productielocatie.

In eerste instantie zal de locatie worden aangelegd voor zover dat voor het uitvoeren van de proefboring noodzakelijk is. Aangelegd worden dan:

- een toegangsweg met stelconplatenverharding;
- een in het maaiveld verzonken putkelder met daaromheen een betonplaat op maaiveldhoogte;
- een gotensysteem;
- een hemelwaterput;
- een asfalt- en steenslagverharding.

De betonplaat fungeert tijdens het boren als fundatieplaat voor de boortoren. De putkelder sluit met de bovenzijde aan op de bovenzijde van de betonplaat. Rondom de feitelijke mijnbouwlocatie wordt een hekwerk geplaatst (zie ook bijlage 33).

Indien de proefboring succesvol is, wordt de locatie binnen het hekwerk verder civieltechnisch afgebouwd door het verwijderen van steenslagverharding, het aanleggen van nog twee in het maaiveld verzonken putkelders met daaromheen een tweede betonplaat op maaiveldhoogte, het uitbreiden van het gotensysteem en het aanleggen van asfaltverharding (zie bijlage 34). De twee putkelders sluiten met de bovenzijde aan op de bovenzijde van de tweede betonplaat.
Vervolgens worden op de locatie productiefaciliteiten geplaatst waarop de geboorde put zal worden aangesloten. Bovendien zal dan een gastransportleiding (met een lengte van circa 1,6 km) worden aangelegd waarmee de locatie wordt aangesloten op de bestaande hoofdgastransportleiding (van de locatie Oldelamer naar de locatie Mildam) ten oosten van de locatie (zie bijlagen 12 t/m 15).

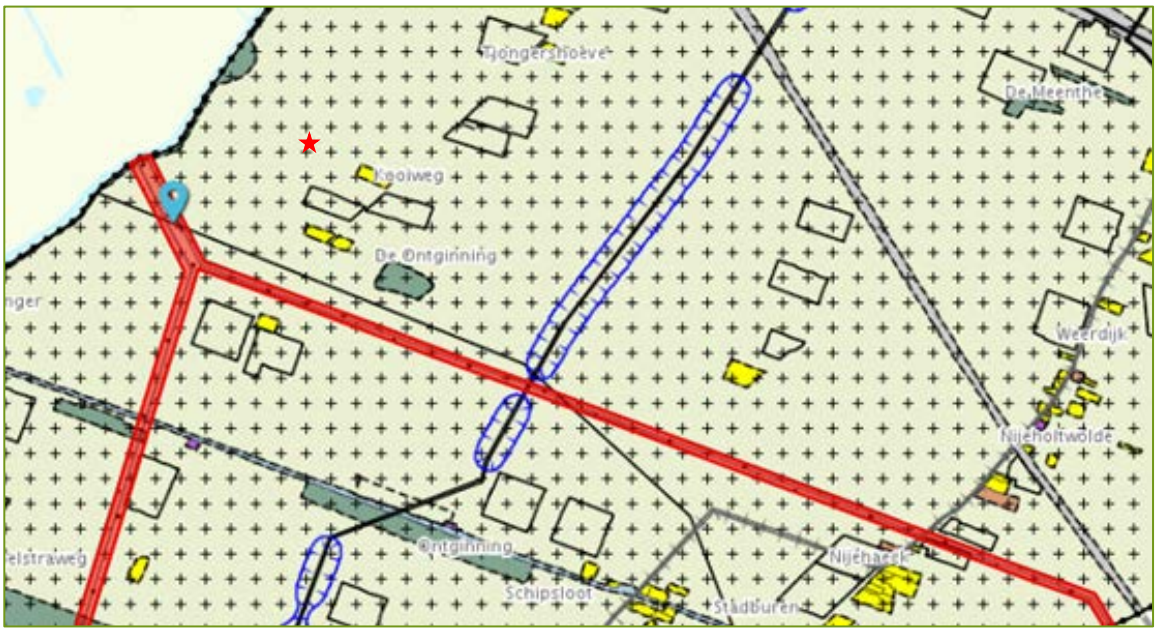


Figuur 2 Plangebied locatie inclusief toegangsweg

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse van de geplande inrichting is momenteel het bestemmingsplan 'Buitengebied 2014' van kracht, dat is vastgesteld op 1 december 2014. De inrichting is gelegen binnen de bestemming 'Agrarisch'. Verder is in het gebied de dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' van toepassing.
De aanleg van de locatie en de aardgastransportleiding is niet mogelijk binnen de planregels van dit bestemmingsplan. Om deze reden wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening conform artikel 2.1, eerste lid, onder c van de Wabo.

In figuur 3 is een uitsnede van de verbeelding van dit bestemmingsplan opgenomen. Hierop is onder andere te zien dat de beoogde locatie op circa 500 meter ligt van een tracé dat bestemd is voor een hoogspanningsleiding tussen de Eemshaven, Ens en Diemen (bron: Vastgesteld bestemmingsplan 2014).



Figuur 3 Globale ligging Inrichting Rottum (★) en ligging hoogspanningstracé (bron: bestemmingsplan 2014)

Binnen een straal van 50 meter rondom hoogspanningstracés mag niet worden gebouwd als gevolg van magnetische straling. Hieruit volgt dat hoogspanningsleiding geen bezwaar is voor de voorgenomen aanleg van de locatie.

1.4 Procedure

Aanvragen om afwijking van het bestemmingsplan worden aangemerkt als een aanvraag om een omgevingsvergunning (ook wel projectbesluit genoemd). Bij omgevingsvergunningen wordt onderscheid gemaakt tussen een ‘reguliere’ en een ‘uitgebreide’ procedure.

Omdat in dit geval wordt afgeweken van het geldende bestemmingsplan en de ontwikkeling niet past binnen de “kruimelgevallen” zoals deze in het *Besluit omgevingsrecht* (artikel 4 van Bijlage II) zijn opgenomen, bestaat geen mogelijkheid om de omgevingsvergunning te verlenen met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 2 van de Wabo. Dit betekent dat medewerking alleen kan worden verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid sub a, onder 3 van de Wabo. Hiervoor geldt de uitgebreide procedure, zoals beschreven is in § 3.3 van de Wabo. Ten behoeve van deze procedure is een ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk; dit document en de bijlagen waarnaar verwezen wordt in dit document voorzien hierin.

Aangezien het hier een activiteit betreft die valt onder de regels van de Mijnbouwwet, is niet het college van Burgemeester en Wethouders (B&W) maar de Minister van Economische Zaken het bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning. Een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan kan echter kaderstellend zijn voor ruimtelijke beleidskeuzes en/of -afwegingen die vergelijkbaar zijn met een bestemmingsplan. Daarom is in de Wabo vastgelegd dat de betreffende gemeenteraad een *Verklaring van geen Bedenkingen* (VVGB) dient af te geven, vóórdat de Minister een besluit neemt over een omgevingsvergunning (artikel 2.27 Wabo en artikel 6.5 Bor).

De reikwijdte van deze VVGB betreft:

- Het aanleggen en gebruik van een mijnbouwlocatie;
- Het aanleggen en gebruik van een aardgastransportleiding.

Omdat de specifieke activiteit ‘exploratie van aardgas’ (het boren an sich) een tijdelijke activiteit betreft die geen ruimtelijke impact heeft, dient dit niet meegewogen te worden in de beoordeling of met het project kan worden afgeweken van het bestemmingsplan op grond van een goede ruimtelijke onderbouwing. Dat deze activiteiten zonder omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan mogelijk zijn, wil echter niet zeggen dat geen sprake is van een zorgvuldige besluitvorming. Alle stappen in het proces van een boring zijn op dit moment gereguleerd door het Barmm, het Mijnbouwbesluit, de Mijnbouwregeling en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en worden zorgvuldig afgewogen door de diverse bevoegde gezagen en hun adviseurs. In het geval van de boortoren en de boring zijn dit het ministerie van Economische Zaken, TNO en Staatstoezicht op de Mijnen.

Omdat deze activiteit wel meegewogen is bij de locatiekeuze (afstand locatie tot woningen, gevoelige gebieden etc.), wordt desondanks hieraan in de voorliggende Ruimtelijke Onderbouwing wel de nodige aandacht besteed met het doel het bevoegd gezag en de omgeving zo goed mogelijk te informeren.

1.5 Afstemming met andere procedures

Naast de vergunningprocedures voor aanleg, boring en in productie nemen van de inrichting is voor het winnen van delfstoffen vanuit een voorkomen een zogeheten *Winningsplan* noodzakelijk ex artikel 34, eerste lid, van de Mijnbouwwet, dat bij het Ministerie van Economische Zaken wordt ingediend. In het winningsplan moet volgens artikel 24 van het Mijnbouwbesluit informatie worden gegeven over de bodembeweging als gevolg van delfstofwinning. De procedure van het winningsplan is een separate procedure die weliswaar apart bij het Ministerie van EZ wordt ingediend maar vervolgens gecoördineerd met de aanvraag omgevingsvergunning wordt behandeld.

1.6 Milieueffectrapportage

In het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven voor welke activiteiten een m.e.r.-procedure of een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen dient te worden. Leidend hierbij zijn lijst C en lijst D van dit besluit. In lijst C staan activiteiten genoemd waarvoor een milieueffectrapportage (MER) moet worden opgesteld indien de activiteit de genoemde drempelwaarde overschrijdt. In lijst D staan activiteiten genoemd die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Een m.e.r.-beoordeling is een toets om te bepalen of als gevolg van de beoogde activiteiten sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Als op basis hiervan geoordeeld wordt dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet aan de orde zijn, is een MER niet nodig.

Zoals reeds genoemd is, betreffen de beoogde activiteiten op de locatie Rottum: het uitvoeren van een exploratieboring (diepboring), het plaatsen en in gebruik nemen van productiefaciliteiten voor de winning van aardgas (oprichting van oppervlakte-installaties) en het leggen en in gebruik nemen van een aardgastransportleiding vanaf de locatie Rottum naar de aardgastransportleiding Oldelamer – Mildam inclusief het aansluiten op die leiding.
Het uitvoeren van diepboringen komt niet voor in lijst C van het Besluit MER. Diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding hiervan worden genoemd als activiteit D17.2 in lijst D van het Besluit MER.
De oprichting van oppervlakte-installaties voor de winning van aardgas wordt genoemd als activiteit D 17.3.
Het aanleggen, wijzigen of uitbreiden van een buisleiding voor het transport van gas wordt genoemd als activiteit C8.1 (MER-plichtig), in die gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een buisleiding met een diameter van meer dan 80 centimeter en een lengte van meer dan 40 kilometer.

Op dit moment wordt verwacht, dat op de locatie per dag maximaal 470.000 Nm^3 aardgas zal worden geproduceerd; in november 2015 werd bij het opstellen van de aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling nog uitgegaan van een productiehoeveelheid van maximaal 480.000 Nm^3/dag.

Op basis van een maximale productiehoeveelheid van 480.000 Nm^3/dag is voor de beoogde activiteiten binnen de inrichting een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling is opgenomen in bijlage 4. De beslissing van het bevoegd gezag daarop is opgenomen als sub-bijlage in bijlage 5.

Gelet op de huidige verwachtingen wordt vergunning gevraagd voor een productiehoeveelheid van maximaal 470.000 Nm^3/dag. Deze bijstelling naar beneden heeft geen consequenties voor de (resultaten van de) m.e.r.-beoordeling (zie bijlage 5).
Uit de aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling (bijlage 4) volgt dat als gevolg van het uitvoeren van de exploratieboring en de beoogde gasproductie vanaf de locatie Rottum geen significante milieueffecten optreden. De mogelijke effecten zijn te beperken middels de bedrijfsvoering, vergunningsvoorwaarden en algemene regels. Het opstellen van een milieueffectrapportage heeft geen toegevoegde waarde (zie bijlage 6).

De lengte van de aan te leggen gastransportleiding bedraagt circa 1,6 km en gaat niet door gevoelig gebied. Voor de aanleg van de aardgastransport-leiding is geen sprake van een m.e.r.-plicht als bedoeld in categorie C8 van het Besluit-mer, aangezien de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding geen activiteit betreft die betrekking heeft op een buisleiding met een diameter van meer dan 80 centimeter en een lengte van meer dan 40 kilometer.

In de voorliggende ruimtelijke onderbouwing worden de situering, de uitvoering en de werking van de inrichting en de aardgastransportleiding beschreven. Ook wordt ingegaan op de daarmee samenhangende milieubelasting en de milieubelasting in relatie tot het gehele project. Uit deze milieutoets blijkt, dat door de voorgenomen activiteiten waar onderhavige aanvraag op ziet, geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen optreden.

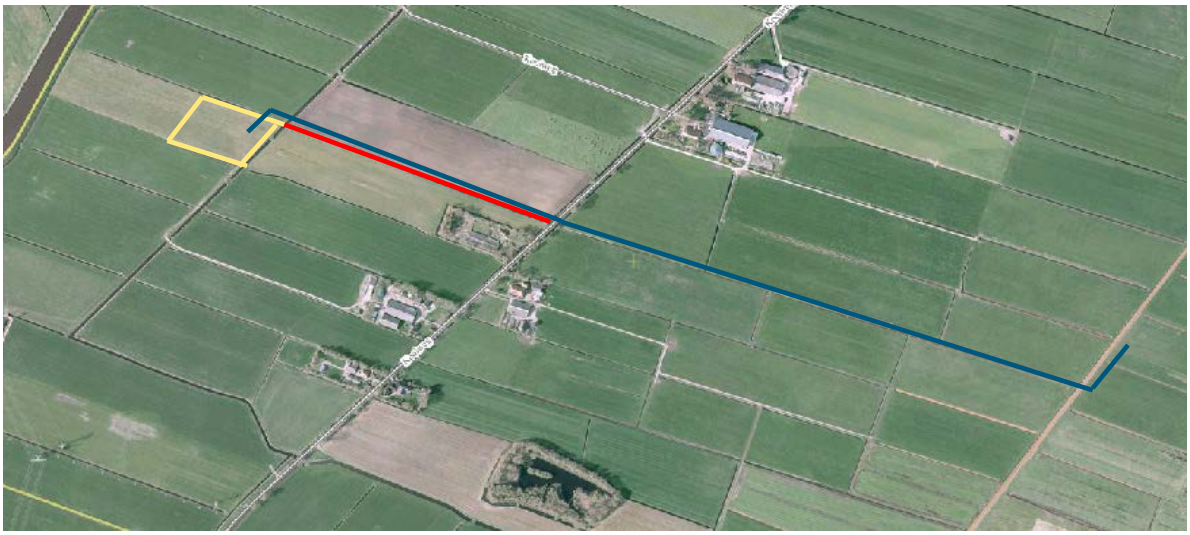
1.7 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een beknopte omschrijving van de huidige situatie in het plangebied en komen de diverse functies daarbinnen aan de orde. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk een doorkijk gegeven naar de toekomstige situatie. Daarna komen in hoofdstuk 3 de relevante beleidskaders op rijks-, provinciaal- en gemeentelijk niveau aan bod. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de relevante milieu- en omgevingsaspecten zoals ecologie, cultuurhistorie en archeologie. Vervolgens komt in hoofdstuk 5 de uitvoerbaarheid (economisch en maatschappelijk) aan bod. In hoofdstuk 6 wordt ten slotte geconcludeerd dat afwijken van het bestemmingsplan aanvaardbaar is.

2 Projectbeschrijving

2.1 Huidige situatie en ruimtegebruik

De locatie is gelegen in agrarisch gebied, bestaande uit akkers (ingezaaid met mais) en weilanden. De percelen worden van elkaar gescheiden door watergangen. Het is een open landschap waar slechts sporadisch bomen voorkomen. Ten noordwesten van de locatie ligt het riviertje de Kuunder of Tjonger. Ten oosten van de locatie zijn hoogspanningsleidingen aanwezig. Het plangebied is in gebruik als agrarisch grasland.



Figuur 4: Indicatieve aanduiding plangebied (geel omlijnd), aan te leggen toegangsweg (rode lijn) en aardgastransportleiding (blauwe lijn).

De toegangsweg naar de mijnbouwlocatie (rode lijn op bovenstaande figuur) loopt door het weiland. Het plangebied (gele rechthoek op bovenstaande figuur) heeft een oppervlak van ca. 1,4 ha. In onderstaande afbeeldingen wordt een schets van het plangebied en de aangrenzende perceelsloten gegeven.



Figuur 5: Impressie van het plangebied en de omringende omgeving. Linksboven, watergang noordzijde van het plangebied, linksonder één van de perceelslootjes, midden de brede watergang aan de zuidzijde van het perceel, rechts de brede watergang ten oosten van de Kooiweg. Foto's RHDHV, 2015 / 2016.

2.2 Toekomstige situatie

2.2.1 Aanleg mijnbouwlocatie, proefboring, aardgastransportleiding en in productie nemen inrichting

Aanleg mijnbouwlocatie
Zoals in hoofdstuk 1.2 is vermeld, wordt de mijnbouwlocatie gefaseerd aangelegd. In eerste instantie wordt de mijnbouwlocatie gereed gemaakt voor het uitvoeren van één exploratieboring via één putkelder (zie bijlage 33).

Ten behoeve van de aanleg wordt grond afgegraven. De teelaarde laag wordt ten zuiden en ten westen van de locatie in een lokaal gronddepot opgeslagen. Ter compensatie van de aanleg van de verharding wordt aan de westzijde van de locatie oppervlaktewater gecreëerd. Deze watergang wordt aangesloten op de bestaande kavelsloten aan de noord- en zuidzijde van de locatie. Voor de ontsluiting van de locatie wordt een uitrit gerealiseerd op de Kooiweg. In bijlage 7 (topografische situatie) is de regionale ligging van de mijnbouwlocatie Rottum opgenomen en in bijlage 9 (algemene situatie) de ligging van de mijnbouwlocatie Rottum ten opzichte van omliggende bebouwing.
Nadat de exploratieboring is uitgevoerd en als die succesvol is gebleken, wordt in de tweede fase de locatie binnen het hekwerk verder civieltechnisch afgebouwd door het verwijderen van steenslagverharding, het aanleggen van nog twee in het maaiveld verzonken putkelders met daaromheen een tweede betonplaat op maaiveldhoogte, het uitbreiden van het gotensysteem en het aanleggen van asfaltverharding (zie bijlage 34). De twee putkelders sluiten met de bovenzijde aan op de bovenzijde van de tweede betonplaat.
Vervolgens worden de productiefaciliteiten geplaatst die gasproductie vanaf de locatie Rottum mogelijk maken (zie bijlage 11) én wordt de aardgastransportleiding vanaf de locatie naar de tie-in op de leiding Oldelamer – Mildam aangelegd (zie bijlagen 12 t/m 15).

Boorfase (tijdelijk)
De proefboring wordt uitgevoerd met behulp van een tijdelijk te plaatsen, demontabele boorinstallatie met een maximale hoogte van circa 58 meter, die na afloop wordt gedemonteerd en afgevoerd.
De duur van de boring inclusief (inclusief aanvoer en afvoer boortoren) is circa 6 weken. Het boren is een continue activiteit die 24 uur per dag plaatsvindt. Uit de boorcampagnes van 2009 en 2011 blijkt dat de effectieve boortijd per put circa 10 dagen is. Tijdens het boren is de geluidsproductie circa 45 dB(A) op maximaal 300 meter van de locatie. Zie figuur 6 voor een voorbeeld van een boorinstallatie.



Figuur 6: Voorbeeld boorinstallatie (Drill Tec Explorer).

De laatste fase van een proefboring is het testen van de put op productiviteit. Bij dit testen wordt gas afgefakkeld via een tijdelijk op te stellen fakkelinstallatie op de locatie. Indien de boring succesvol is wordt de put RTM-01 in productie genomen.

Productiefase
Voor het in productie nemen van de locatie Rottum zijn verschillende werkzaamheden noodzakelijk te weten:

- plaatsen productiefaciliteiten (zie figuur 7 voor een voorbeeld);
- plaatsen van bovengronds leidingwerk.

Wanneer de locatie Rottum in productie is genomen, is de locatie onbemand, onverlicht en wordt er nagenoeg geen geluid geproduceerd. In bijlage 11 is de plattegrond van de mijnbouwlocatie Rottum tijdens de productiefase opgenomen.



Figuur 7: Voorbeeld van de te plaatsen productie installatie

Aanleg aardgastransportleiding
De tracering van de ondergrondse aardgastransportleiding heeft plaatsgevonden op basis van een aantal ruimtelijke uitgangspunten. Vanuit kostenoogpunt en ruimtebeslag is het algemeen uitgangspunt bij de tracering van nieuwe aardgastransportleidingen een zo kort mogelijk tracé met zoveel en zo lang mogelijke rechtstanden. Aardgastransportleidingen worden zo mogelijk in het landelijk gebied gelegd zodat daarmee bebouwing (en dan met name kwetsbare objecten in verband met de externe veiligheid) zo mogelijk vermeden wordt. Ook toekomstige ontwikkelgebieden, natuurgebieden en archeologisch waardevolle gebieden zijn zoveel mogelijk vermeden. Daarbij is zoveel mogelijk aangesloten op de aanwezige verkavelingsstructuur door de richting ervan waar mogelijk te volgen. Hierdoor heeft de aanleg van de leiding geen gevolgen voor het landschapspatroon. Om nieuwe doorsnijdingen van de ondergrond te voorkomen, wordt de aardgastransportleiding zoveel mogelijk gebundeld met bestaande leidingen en andere infrastructuur.
Voor het kruisen van de Kooiweg wordt de aardgastransportleiding aangelegd met behulp van een gestuurde boring. Door het toepassen van een gestuurde boring kan deze infrastructuur ongestoord en veilig in gebruik blijven.

2.2.2 Uitvoeringsaspecten en transportbewegingen

De aanleg van de mijnbouwlocatie vindt gefaseerd plaats. De aanleg van de locatie ten behoeve van de exploratieboring en de ombouw naar de uiteindelijke productielocatie inclusief aanleg gastransportleiding worden niet aansluitend uitgevoerd. Uitgangspunt is dat de bouwactiviteiten buiten het broedseizoen starten, dan wel dat voorzorgsmaatregelen worden getroffen voorafgaand aan het broedseizoen.

Bij aanleg van een mijnbouwlocatie wordt eerst de teelaarde ontgraven en in depot gezet. Na het afgraven wordt de mijnbouwlocatie voorzien van verharding (asfalt en steenslag) met rondom een gesloten hekwerk en wordt de exploratieboring uitgevoerd. De aanleg van de locatie duurt circa 8 weken. Deze werkzaamheden vinden overdag plaats tussen 7 en 19 uur.

Om voldoende waterberging te creëren als gevolg van toename van het verhard oppervlak wordt een nieuwe watergang gegraven die aansluit op de bestaande watergangen. De bestaande watergangen worden niet vergraven. Er wordt wel een dam met duiker aangelegd direct ten oosten van de locatie ten behoeve van de ontsluiting.

Na de aanleg van de locatie wordt via de Kooiweg, materieel en materiaal en de boorinstallatie met toebehoren, aangevoerd. Hiervoor vinden circa 160 - 200 vrachtbewegingen plaats gedurende ongeveer 5 dagen. Tijdens de exploratieboring zijn vervolgens nog circa 5 tot 10 vrachtwagens per dag nodig voor aan- en afvoer van materiaal en afvalstoffen.

Verder komen op het terrein tijdelijke voorzieningen te staan ten behoeve van het uitvoeren van de booractiviteiten, zoals generatoren voor het opwekken van energie, pompen voor het circuleren van de boorvloeistof, zeven om de gebruikte boorspoeling klaar te maken voor hergebruik, boorpijpen en boorbeitels. Het opbouwen van de boortoren vindt plaats tussen 07.00 en 19.00 uur en neemt circa 6 dagen in beslag.

Na afloop van de boring wordt de boorinstallatie gedemonteerd en afgevoerd. Hiervoor zijn eveneens weer circa 160 - 200 vrachtbewegingen nodig gedurende ongeveer 5 dagen. De transportbewegingen zullen zoveel als mogelijk is, worden beperkt tot de dag periode (07:00 tot 19:00 uur). De door de vrachtwagens te volgen aan- en afvoerroute wordt in overeenstemming met de gemeente en de wegbeheerder vastgesteld.

Na een succesvolle exploratieboring wordt de mijnbouwlocatie omgebouwd tot een productielocatie en wordt de aardgastransportleiding aangelegd.
Op de locatie vinden hiertoe een aantal civiele aanpassingen plaats (zie § 1.2 en 2.2.1) en worden de productiefaciliteiten geplaatst en aangesloten. De ombouwwerkzaamheden nemen ongeveer tien weken in beslag en vinden plaatst tussen 07:00 en 19:00 uur.

In de uiteindelijke situatie (gasproductie) is de locatie onbemand. Tijdens deze fase beperken de transportbewegingen van en naar de locatie zich tot de wekelijkse controlebezoeken van de operator en de aanvoer van de benodigde stoffen (1 x maand) en de afvoer van productiewater (2 x per week).

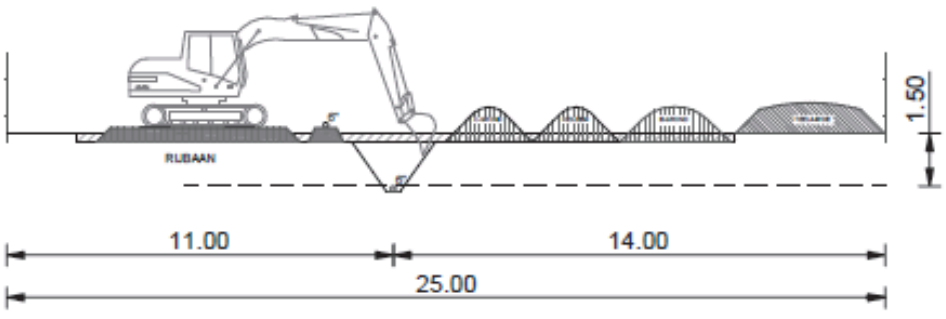
De aanleg van de gastransportleiding zal ongeveer 3 tot 4 maanden duren waarbij graafmachines, boorinstallaties en tractoren gebruikt worden. De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07:00 en 19:00 uur (de dagperiode). Het tracé van de aardgastransportleiding is weergegeven op de tekeningen in de bijlagen 12 t/m 15.

De leiding betreft een stalen leiding (10”) met een ontwerpdruk van 89 bar. De gasleiding zal komen te liggen op een diepte van minimaal 1,50 m -mv. Daar waar de nieuw te leggen aardgastransportleiding langs de bestaande aardgastransportleiding komt te liggen, wordt zoveel mogelijk een onderlinge afstand van minimaal 5 meter aangehouden. Bij het kruisen van de Kooiweg wordt de aardgastransportleiding aangelegd met behulp van een gestuurde boring. Voor de gestuurde boring wordt ter plaatse van het intrede- en uittredepunt van de leiding een “kuip” gegraven; hierbij wordt bronbemaling toegepast. De aardgastransportleiding zal de Kooiweg kruisen op een diepte van 10 m-mv.



Figuur 8: Booropstelling ten behoeve van een gestuurde boring voor aanleg van een aardgastransportleiding.

Bij aanleg van een aardgastransportleiding door middel van ingraven wordt eerst de teelaarde binnen de werkstrook ontgraven en in depot gezet, gescheiden van de later te ontgraven ondergrond. Vervolgens wordt een rijbaan aangelegd. De rijbaan wordt gemaakt van aangevoerd zand al of niet afgedekt met zware rijplaten. De bestaande begroeiing wordt bij het gereed maken van de werkstrook verwijderd. Daarna wordt de aardgastransportleiding zelf klaargemaakt door het aan elkaar lassen van de pijpen en het aanbrengen van een coating. Vervolgens wordt de ondergrond ontgraven en in depots gezet. Onderstaande figuur geeft de werkwijze schematisch weer.



Figuur 9: Voorbeeld dwarsdoorsnede werkstrook.

De aldus ontstane sleuf wordt, indien nodig, bemalen. Kranen tillen de leiding in de sleuf. Vervolgens wordt, in omgekeerde volgorde van ontgraving, de in depot gezette ondergrond en teelaarde teruggeplaatst, de ontwatering hersteld en het tracé afgewerkt. Het tijdelijk opzij zetten van de deklaag leidt niet tot toename van kwel en infiltratie. Kruisingen met kleinere watergangen uitgevoerd als open ontgraving leiden tot een tijdelijke obstructie in de watergang. Hierdoor is tijdens de aanlegfase een obstructie in de watergang aanwezig die van invloed is op afvoer.

3 Ruimtelijk beleidskader

Gemeenten zijn niet geheel vrij in het voeren van hun eigen beleid. Rijk en provincies geven met het door hen gevoerde en vastgelegde beleid de kaders aan waarbinnen gemeenten hun eigen beleid kunnen voeren.
Hierna worden in het kort de voornaamste zaken uit het voor het plangebied relevante nationale en provinciale beleid weergegeven, aangevuld met het van toepassing zijnde beleid van de gemeente Weststellingwerf.

3.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), vastgesteld op 13 maart 2012 worden de ambities van het Rijk op het gebied van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040 beschreven. De SVIR heeft als doel te komen tot een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland.

Het Rijk benoemt 13 nationale belangen waarvoor het Rijk verantwoordelijk is. De desbetreffende belangen zijn vertaald in wetgeving of beleidsregels. De ruimtelijke besluitvorming over het project dient met deze belangen en de daaraan verbonden wet-, regelgeving en beleid rekening te houden. In het onderstaande worden de voor de aanleg, boring en in productie nemen van de inrichting relevante nationale belangen weergegeven en wordt aangeduid op welke wijze zij bij de besluitvorming zijn meegenomen:

- Nationaal belang 4: het efficiënt gebruiken van de ondergrond. Vanwege onder meer de beperkte ruimte in de ondergrond, de betekenis van de ondergrond voor het economisch functioneren van Nederland en afstemming op activiteiten in de bovengrond, is efficiënt gebruik van de ondergrond van nationaal belang. De inzet van de ondergrond voor de winning van aardgas is belangrijk voor de bestaande energievoorziening. Dit gebruik leidt niet tot een beperking voor toekomstige gebruiksmogelijkheden zoals geothermie en CO_2 opslag.
- Nationaal belang 8: het verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's. Om toekomstige kosten en maatschappelijke schade te voorkomen, moeten bij ruimtelijke en infrastructurele werken de milieueffecten worden afgewogen. De afweging ten aanzien van de aanleg, boring en het in productie nemen van de inrichting en de leiding wordt weergegeven in hoofdstuk 4.
- Nationaal belang 10: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. Internationaal zijn afspraken gemaakt over cultureel- of natuurlijk werelderfgoed. Daarnaast behoren ook de beschermde stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en aangewezen wederopbouwgebieden tot een nationaal belang. Bij de bepaling van de locatie zijn deze belangen meegewogen, hetgeen elders in deze ruimtelijke onderbouwing is toegelicht.
- Nationaal belang 11: ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora en faunasoorten. In internationaal verband heeft Nederland zich met het Biodiversiteitsverdrag en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) gecommitteerd aan afspraken over soorten (flora en fauna) en leefgebieden van soorten (habitats). Op nationaal niveau zijn ter uitvoering van dit beleid Natura 2000-gebieden aangewezen. Daarnaast is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) als zijnde het Natuurnetwerk Nederland van nationaal belang, bestaande uit beschermde natuurgebieden alsmede robuuste verbindingszones tussen die gebieden. De provincies werken de EHS in hun ruimtelijke plannen uit. Voor ingrepen in zowel Natura 2000-gebieden als in de EHS is elk een verschillend afwegingskader van toepassing. In hoofdstuk 4 wordt inzicht gegeven in de afwegingen die voor de aanleg, boring en in productie nemen van de inrichting en de leiding zijn gemaakt.

- Nationaal belang 13: een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Dit vindt voor de aanleg, boring en in productie nemen van de inrichting en de leiding plaats in deze ruimtelijke onderbouwing.

Energierapport 'Transitie naar Duurzaam'
In het Energierapport 'Transitie naar Duurzaam' (18 januari 2016) is de 'lange termijn'-visie ten aanzien van de Nederlandse brandstofmix, inclusief de transitie naar een duurzame energievoorziening, uiteengezet. Het in productie brengen van hernieuwbare energiebronnen maakt daar onderdeel van uit. Op dit moment is de Nederlandse energievoorziening nog voor circa 94% afhankelijk van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool). Van de fossiele brandstoffen is aardgas de schoonste fossiele brandstof, met de minste CO_2-uitstoot en dus het minst belastend voor het klimaat. In de transitie naar duurzaam hebben we aardgas - voor het verwarmen van een groot deel van de huizen en het realiseren van een betrouwbare elektriciteitsvoorziening - de komende decennia nog steeds nodig. Veilige gaswinning - ook uit de kleine velden - tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten draagt bij aan de Nederlandse onafhankelijkheid op het gebied van energie, aan inkomsten voor de overheid en aan economische activiteit in de regio. De inzet van overheidsbeleid is dan ook om onder genoemde randvoorwaarden zo lang mogelijk te profiteren van de Nederlandse aardgasvoorraad. Een belangrijk deel van deze aardgasvoorraad komt van de kleine velden. Nederland kent het zogenoemde kleine veldenbeleid (zie onder). Dit houdt, kort gezegd, in dat mijnbouwondernemingen die kleine velden exploreren en exploiteren de zekerheid krijgen dat zij hun gas tegen redelijke prijzen en voorwaarden kunnen verkopen aan GasTerra B.V. Hiermee wordt de ontwikkeling van de kleine velden gestimuleerd. De kleine velden leveren samen een belangrijke bijdrage aan de gasvoorziening. Om de komende decennia verzekerd te blijven van Nederlands aardgas is de winning uit kleine velden belangrijk. Gaswinning uit het aardgasvoorkomen "Rottum" past binnen dit kleine veldenbeleid.

Kleine veldenbeleid
In 1959 is het Groningenveld ontdekt. Nergens in West-Europa werd een dergelijk groot gasveld aangetroffen als onder de Groningse bodem. De eerste oliecrisis in 1973, waarbij Arabische olieproducerende landen een olieboycot afkondigden tegen een aantal landen waaronder Nederland, zorgde ervoor dat de Nederlandse regering de winning van aardgas uit eigen bodem wilde stimuleren. De ondergrond van Nederland werd verder in kaart gebracht en er bleek een groot aantal plekken in Nederland te zijn waar aardgas mocht worden verwacht. In Drenthe, Overijssel, Friesland en op tientallen plaatsen onder de Noordzee werden gasvelden aangetroffen en aangeboord. Alle gasvelden in Nederland, niet zijnde het Groningenveld, werden aangeduid als kleine velden.

Deze kleine velden waren echter relatief duur om te exploiteren en vaak nauwelijks rendabel. Dit kwam vooral door de kosten van de vele opsporingsactiviteiten en de hoge kosten van de productiemiddelen in verhouding tot de relatief kleine hoeveelheden aardgas die gewonnen konden worden. De overheid wilde dit gas toch graag inzetten om de Nederlandse samenleving maximaal te laten profiteren van de eigen aardgasvoorraden en om het Groningenveld als strategische voorraad te ontzien. De Nederlandse regering introduceerde daarom in 1974 het kleine veldenbeleid. Hiermee stimuleert de overheid de productie uit de kleine velden op het vaste land, en uit de kleine velden op de Noordzee. De balansfunctie van het Groningenveld, dat wil zeggen de unieke eigenschappen die dit veld bezit om verschillen in vraag en aanbod flexibel te kunnen opvangen, heeft daarbij een onmisbare rol gespeeld. Veel kleine velden konden hierdoor in productie worden gebracht.

De hoeveelheid gas die in de loop der jaren in de Nederlandse kleine velden is gevonden, heeft een volume ter grootte van ongeveer een half Groningenveld. Hiervan is ondertussen zo'n 70% geproduceerd. De verwachting is dat binnen 5 à 10 jaar de productie uit de kleine velden die nu in gebruik zijn, gehalveerd zal zijn.

3.2 Provinciaal beleid

Streekplan 'Om de kwaliteit fan de romte'
In het Streekplan (Om de kwaliteit fan de romte, streekplan provincie Fryslân 2007, d.d. 16 december 2006) is aangegeven dat opsporing en winning van diepe delfstoffen is toegestaan buiten gebieden die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en bestaande natuurgebieden, mits deze activiteiten plaatsvinden op plaatsen waar de invloed op de omgeving zo beperkt mogelijk is. Onderhavig plangebied maakt geen onderdeel uit van de EHS of dusdanig natuurgebied. De positie van de locatie is verder gekozen op basis van een aantal criteria waarmee de invloed op de omgeving zo beperkt mogelijk wordt gehouden. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

Verder beschouwt de provincie Fryslân opsporing en winning van diepe delfstoffen als een noodzakelijke maatschappelijke activiteit waarvoor geschikte locaties kunnen worden benut, rekening houdend met de eisen vanuit de delfstoffenwinning en de omgeving.

Omgevingsverordening
In het voorjaar van 2011 heeft Provinciale Staten de Verordening Romte Fryslân vastgesteld. De Verordening trad op 1 augustus 2011 in werking en is herzien op 25 juni 2014. De Verordening Romte Fryslân regelt die onderwerpen uit het Streekplan, waarvan de juridische doorwerking en borging in ruimtelijke plannen van gemeenten noodzakelijk is.

De Verordening Romte 2014 biedt de mogelijkheid voor de oprichting van installaties voor de winning, opslag of transport van aardgas. Deze ontwikkelingen zijn tevens toegestaan in en nabij de EHS, aangezien de ontwikkeling een groot openbaar belang vertegenwoordigt. Voorwaarde voor deze ontwikkelingen is dat er voor de betreffende fysieke ontwikkeling geen reële locatiealternatieven zijn buiten de EHS. De voorliggende locatie is gekozen buiten deze gebieden.

3.3 Gemeentelijk beleid

Structuurplan Weststellingwerf 2000-2015
In het "Structuurplan Weststellingwerf 2000-2015" heeft de gemeente (25 februari 2002) haar overkoepelende visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Weststellingwerf voor de periode tot 2015 uiteengezet. Het plan is primair bedoeld als ruimtelijk toetsings- en uitwerkingskader voor de (middel)lange termijn. Het structuurplan betreft een ruimtelijk plan op hoofdlijnen waarin de essentiële keuzes met betrekking tot de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling zijn gemaakt voor zowel het bebouwde gebied als het buitengebied. Deze hoofdlijnen zijn verwerkt in het bestemmingsplan buitengebied (zie paragraaf 1.3).

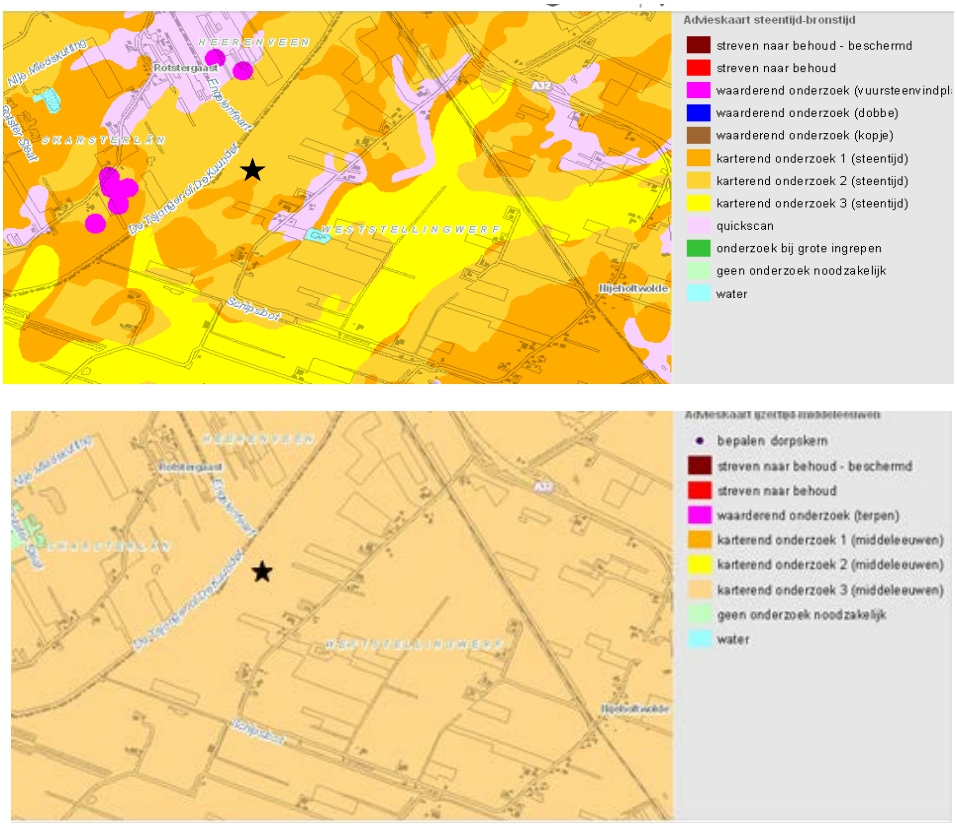
Het gebied waar de mijnbouwlocatie komt te liggen is in de plankaart aangeduid als 'Agrarisch gebied '. In het structuurplan is omschreven dat de gemeente in deze gebieden de ontwikkelingsruimte voor de grondgebonden landbouw wil handhaven. De ontwikkeling van de mijnbouwlocatie en de aanleg van de aardgastransportleiding heeft slechts een beperkt ruimtebeslag en staat de ontwikkeling van de landbouw in dit gebied niet in de weg.

4 Omgevingsaspecten

Gaswinning is in Nederland onderworpen aan strenge milieunormen. In onderhavig hoofdstuk komen de milieu- en omgevingseffecten van gaswinning aan bod die in het kader van een goede ruimtelijke ordening in beeld dienen te worden gebracht. De gegevens in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op onderzoeken die zijn uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen activiteiten. Deze onderzoeken zijn eveneens opgenomen als bijlagen bij de aanvraag.

4.1 Archeologie

In de gemeente Weststellingwerf wordt de nieuwe mijnbouwlocatie Rottum aangelegd inclusief toegangsweg, gastransportleiding en tie-in nabij de woonkern Nijelamer. In het kader van de uitvoering van het project is in 2011 door Raap een archeologisch onderzoek[2] uitgevoerd. In 2015 is voor het tracé van de aan te leggen aardgastransportleiding locatie Rottum - leiding Oldelamer-Garyp aanvullend archeologisch onderzoek[3] uitgevoerd. Beide onderzoeken zijn integraal opgenomen als bijlagen 17 en 18. Archeologische waarden dienen op grond van het verdrag van Malta (1992) te worden meegewogen in de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen. Eén van de hulpmiddelen hierbij is het advies van FAMKE (Friese Archeologische MonumentenKaart Extra; (http://www.fryslan.frl/famke)).
FAMKE bestaat uit twee provincie dekkende advieskaarten, één voor de periode steentijd - vroege bronstijd, en één voor de periode midden bronstijd - middeleeuwen. De adviezen die voor de verschillende zones in Fryslân gegeven worden variëren van ‘streven naar behoud’ tot ‘geen nader onderzoek nodig’ Deze adviezen geven aan welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om op een verantwoorde manier om te gaan met het bodemarchief in o.a. een nieuw te maken bestemmingsplan.



Figuur 10: Advies FAMKE voor de periode Steentijd-Bronstijd (bovenste afbeelding) en de periode IJzertijd-Middeleeuwen (onderste afbeelding) (bron: www.fryslan.frl)

[2] *Archeologisch onderzoek RAAP, notitie 3999, november 2011*
[3] *Archeologisch onderzoek Antea Group, projectnummer 402432, 31 augustus 2016 revisie 0B*

FAMKE geeft aan dat ter plaatse van het projectgebied voor de periode Steentijd-Bronstijd deels een karterend onderzoek 1 en deels een karterend onderzoek 2 en 3 noodzakelijk zijn en een quickscan. Voor de periode IJzertijd- Middeleeuwen is voor het gehele plangebied een karterend onderzoek 3 nodig. Hiermee wordt inzicht verkregen of het projectgebied vanuit archeologisch oogpunt interessant is op het voorkomen van mogelijke vindplaatsen van archeologische resten uit voornoemde perioden.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de laagopeenvolging in het plangebied van boven naar beneden bestaat uit een bouwvoor/recent verstoorde laag, soms op een veenrestant, op dekzand, op keileem. De top van het dekzand, het niveau waar resten uit met name de Steentijd te verwachten zijn, is in het centrale deel van het plangebied intact. Hierin heeft zich nooit een podzolbodem gevormd. Vermoedelijk is dit deel van het plangebied dermate laaggelegen dat het altijd te nat is geweest voor bewoning. In het zuidoosten en zuidwesten ligt het dekzand hoger, maar hier is de top van het dekzand en daarmee het archeologisch relevante niveau verstoord tot in de C-horizont.
Eventuele resten uit latere archeologische periodes werden verwacht in of op het veen. Het veen in het plangebied is voor een groot deel afgegraven. In een aantal boringen is alleen nog sprake van een veenrestant.
Op basis van het bovenstaande worden voor wat betreft de locatie en de toegangsweg geen archeologische resten verwacht. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van (grotere) archeologische nederzettingen ontbreken.

Voor wat betreft het tracé van de gastransportleiding geldt dat op basis van het bureauonderzoek rekening werd gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode paleolithicum – neolithicum, de periode ijzertijd – Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Ook werd rekening gehouden met de aanwezigheid van veenterpjes uit de middeleeuwen. Daarnaast werd rekening gehouden met enige bodemverstoring als gevolg van de ontginning van het gebied en agrarische activiteiten (waarschijnlijk niet dieper dan 0,5 m – mv). In tegenstelling tot de verwachtingen zijn nergens archeologische resten aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (intacte) archeologische vindplaats.

De resultaten van de onderzoeken geven geen aanleiding om archeologische maatregelen (planaanpassing, vervolgonderzoek, etc.) aan te bevelen. De conclusie van de onderzoeken is, dat de bodemingrepen vanuit archeologisch oogpunt zonder bezwaar kunnen worden uitgevoerd. In de onderzoeksrapporten wordt verder vermeld, dat - wanneer bij de werkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen - hiervan direct melding gemaakt moet worden bij de bevoegde overheid (gemeente Weststellingwerf).

In het kader van de herziening van het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Weststellingwerf is in 2013 door RAAP een archeologisch basisonderzoek uitgevoerd en is tevens een archeologische verwachtingskaart- en beleidsadvieskaart opgesteld (voor de periode steentijd-bronstijd en ijzertijd-middeleeuwen). Deze kaarten gelden als verdiepingsslag van de provinciale archeologische advieskaart, de FAMKE. In het vigerende Bestemmingsplan Buitengebied uit 2014 is aan grote delen van het buitengebied een dubbelbestemming archeologie toegekend (Artikel 29 ‘Waarde - Archeologie’). In het basisonderzoek is de in 2011 onderzocht locatie opgenomen als ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer 48882.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord.

In die gevallen dient op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister van Infrastructuur & Milieu (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456), of bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project.

4.2 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Het Fries-Groningse kustgebied is op te delen in drie landschappelijke en archeologische hoofdregio's met elk hun eigen ontstaanswijze en bewoningsgeschiedenis: het Noord-Nederlandse pleistocene keileem- en dekzandgebied, de brede gordel van Noord-Nederlands kustveen en het kweldergebied met zeekleigronden. Het landschap bij het plangebied is gevormd in de laatste ijstijden waardoor onder meer erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Fries-Drents Plateau ontstonden die later weer opgevuld werden tot een golvend landschap van dekzanden. Ook ontstonden pingo's en pingo-ruïnes.

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk weer. Ongeveer 5500 voor Chr. lag de kustlijn al in de buurt van de huidige. Door de temperaturen maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde.

In de vroege middeleeuwen vonden de eerste veenontginningen plaats en ging men ook veenterpjes opwerpen om in dit gebied te kunnen wonen. Vanaf de zeventiende eeuw verandert het landschap nog eens sterk door de systematische veenontginningen en uiteindelijk door de droogmakerijen.

Voor het onderzoek naar de historische situatie is gebruik gemaakt van de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (http://watwaswaar.nl) en diverse historische kaarten (zie literatuurlijst in de archeologisch onderzoeken in bijlagen 17 en 18). Volgens de kaart van Schotanus uit het einde van de 17e eeuw bevindt het plangebied zich in onontgonnen 'Laage Hooylanden en Veenen'. In het begin van de 19e eeuw lag het plangebied volgens de kadastrale minuut en andere historische kaarten in een ontgonnen gebied (Polder de Ontginning). Het plangebied wordt tot op heden gebruikt als gras- of akkerland.
Op geen enkele historische kaart wordt bebouwing aangegeven in het plangebied.

Het aspect landschappelijke en cultuurhistorische waarden vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project. Tegen de tijd dat de locatie wordt omgebouwd naar een productielocatie zal in overleg met de gemeente een inrichtings- en beplantingsplan worden opgesteld, zodat de productielocatie en –installaties op een zorgvuldige wijze worden ingepast in het landschap.

4.3 Natuur en ecologie

Ter bescherming van ecologische waarden dient bij ruimtelijke ingrepen een afweging te worden gemaakt in het kader van de *Wet natuurbescherming*. Deze wet heeft per 01-01-2017 de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet vervangen.
De gebiedsbescherming bestaat uit Natura 2000-gebieden die zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming. In hoofdstuk 2, artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming staat vermeld dat het niet is toegestaan om zonder vergunning projecten te realiseren die de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Ook activiteiten buiten deze Natura 2000-gebieden kunnen in beginsel een negatief effect hebben (externe werking). Omdat negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is een natuurtoets uitgevoerd.

In de aanmeldnotitie ten behoeve van de m.e.r. beoordeling (zie bijlage 4) is nog aandacht besteed aan de toetsing aan de NB wet 1998 (de locatie is thans hernoemd tot Rottum). In bijlage 20 is een herziening van dit rapport opgenomen, waarbij de toetsing aan de Wet natuurbescherming is gedaan.
Onderdeel hiervan is een herziening van de berekening met het programma AERIUS Calculator in het kader van het de Programmatische Aanpak Stikstof. De herziening van deze berekening vindt zijn oorzaak in de wijzigingen van het programma AERIUS Calculator, nauwkeurigere gegevens omtrent de inzet van generatoren en dieselmotoren tijdens het boren, voortschrijdend inzicht omtrent het berekenen van de NOx-emissie als gevolg daarvan en het in AERIUS Calculator definiëren van de bronnen, etc. De in dit rapport opgenomen AERIUS-berekening heeft betrekking op het totale project (aanleg locatie, boren, testen, ombouw naar productie, aanleg transportleiding en productie van aardgas). Tevens is rekening gehouden met de stikstofemissie als gevolg van het dan (2018) vermoedelijk produceren van aardgas op de nabij gelegen mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1.

In bijlage 21 is de toetsing aan de Wet natuurbescherming betreffende de aan te leggen aardgastransportleiding opgenomen.

Gebiedsbescherming
Het Natura 2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa 5,4 km ten zuidwesten van de locatie. Dit gebied is gevoelig voor stikstof. Daarom is in het kader van het de Programmatische Aanpak Stikstof met het programma AERIUS Calculator een berekening uitgevoerd naar de mogelijke effecten van de activiteiten binnen het plangebied op het Natura 2000 gebied. Deze berekening is als bijlage opgenomen in het rapport dat opgenomen is in bijlage 20 en als bijlage in het rapport dat is opgenomen in bijlage 21.
Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale bijdrage van het project 0,0 Mol N/ha/jr bedraagt. De berekende waarde blijft ruim onder de drempelwaarde van 0,05 Mol N/ha/jr waardoor voor de beoogde activiteiten geen noodzaak bestaat voor het aanvragen van een vergunning in het kader van de PAS en er tevens geen melding gedaan hoeft te worden in het kader van de PAS.

Op een afstand vanaf ongeveer 300 meter in noordwestelijke richting en vanaf circa 2.500 meter in west tot zuidwestelijke richting bevinden zich percelen die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), thans aangeduid als Natuurnetwerk Nederland. Percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland kennen geen externe werking.

De locatie Rottum is gelegen buiten het Natuurnetwerk Nederland. De beoogde activiteiten ter plaatse van de locatie leiden niet tot fysieke aantasting van de percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Soortenbescherming
Om de aanleg van de mijnbouwlocatie mogelijk te maken is onder meer een ecologisch onderzoek uitgevoerd. In 2011 is ter plaatse van het plangebied reeds een flora- en fauna quickscan uitgevoerd (DHV, 2011). Dit rapport is in 2015 en 2017 geactualiseerd waarbij de effecten van zowel de exploratieboring als de effecten van de beoogde productieactiviteiten op beschermde dier- en plantensoorten in en nabij het plangebied in kaart zijn gebracht. Ten behoeve van de aanleg van de aardgastransportleiding zijn in 2016 de effecten op beschermde dier- en plantensoorten in en nabij het tracé van de leiding in kaart gebracht. Beide rapporten vormen de ecologische effectbeoordeling van de

voorgenomen activiteiten binnen het plangebied en de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Beide rapporten zijn integraal opgenomen als bijlagen 20 en 21.

Uit de ecologische onderzoeken volgt dat de aanleg van de locatie, de beoogde mijnbouwactiviteiten en de aardgastransportleiding niet leiden tot negatieve effecten op de beschermde dier- en plantsoorten in de omgeving van het plangebied.

Bij de aanleg en ten tijde van de exploratieboring kunnen mogelijk negatieve effecten op vogels optreden indien de werkzaamheden plaatsvinden binnen het broedseizoen. Mochten werkzaamheden (deels) plaatsvinden in het broedseizoen dan worden voorafgaand aan het broedseizoen voorzorgsmaatregelen getroffen om verstoring van broedende vogels als gevolg van de werkzaamheden te voorkomen. Daarnaast worden ter plaatse van en nabij het plangebied algemene diersoorten verwacht. Voor deze algemene soorten geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. Wel geldt altijd de algemene zorgplicht voor plant en dier. Dit houdt in dat alle maatregelen die redelijkerwijs mogelijk zijn, genomen moeten worden om zodoende schade aan soorten te voorkomen. Om verstoring van (broed)vogels te voorkomen en om aan de zorgplicht te voldoen wordt voorafgaand aan de werkzaamheden door een terzake kundige een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Het aspect natuur en ecologie vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project.

Om aan de zorgplicht te voldoen wordt voorafgaand aan de realisatie van het project een ecologisch uitvoeringsplan opgesteld.

4.4 Bodem

Ter voorbereiding op de aanleg van de locatie en de aanleg van de aardgastransportleiding is ten behoeve van het vaststellen van de nulsituatie en voor het verkrijgen van de omgevingsvergunning de bodemkwaliteit vastgesteld (Oranjewoud, oktober 2011 en Antea Group, 13 november 2015). De uitgevoerde bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlagen 22 en 23. Uit de rapporten kan geconcludeerd worden dat de verzamelde informatie geen aanwijzing geeft voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de aan te leggen locatie en het leidingtracé.

Met betrekking tot grondverzet ter plaatse van het onverdachte gebied kan gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Weststellingwerf. Het tracé heeft volgens de bodemkwaliteitskaart voor zowel de boven- als ondergrond de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur.

Voor de productiefase is een bodemrisicoanalyse opgesteld (zie bijlage 24). Hierin zijn de risico’s voor bodemverontreiniging als gevolg van de activiteiten op de onderhavige locatie beoordeeld op basis van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming. Hieruit volgt dat met de beoogde combinatie van voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project.

4.4.1 Bodembeweging

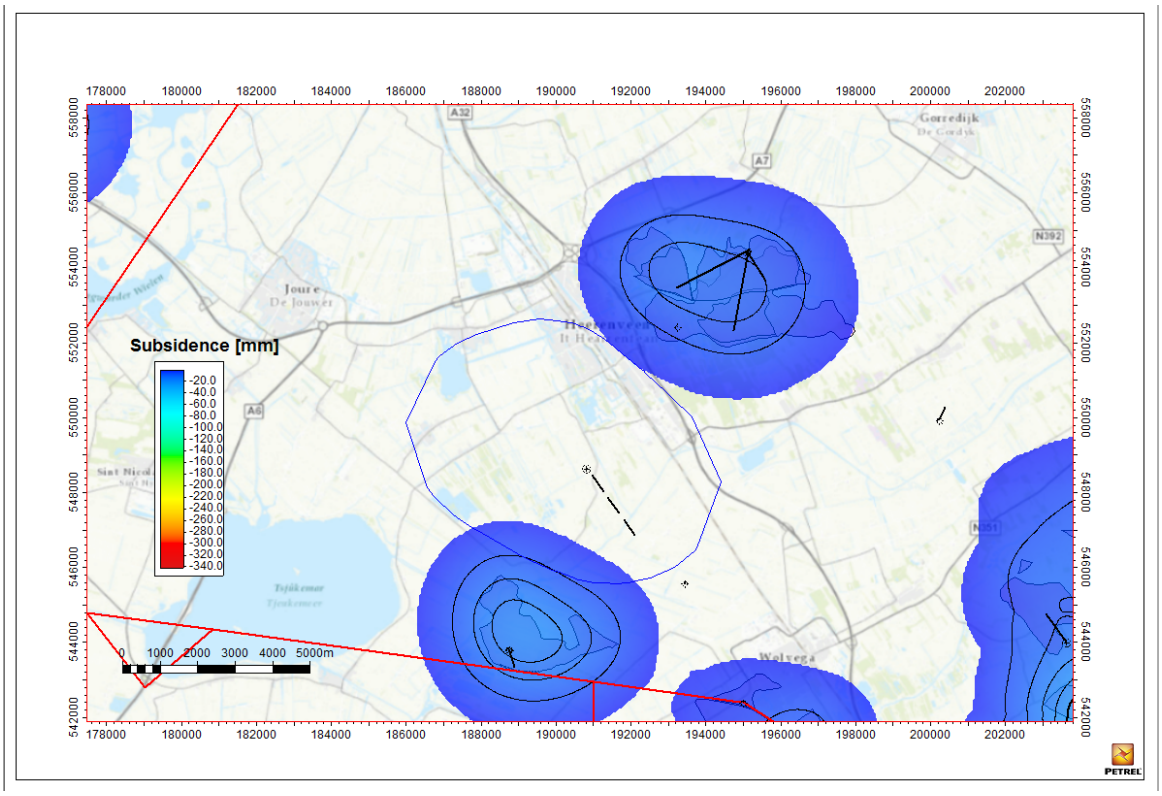
In deze paragraaf wordt ingegaan op de verwachte bodemdaling en effecten daarvan als gevolg van de voorgenomen gasproductie. Daarbij wordt naast de gaswinning Rottum ook gekeken naar eventuele cumulatieve effecten met gaswinningen in de omgeving.

Gaswinning

Aardgas zit op ongeveer 2 kilometer diepte onder druk in een poreuze gesteentelaag, zoals bijvoorbeeld zandsteen- of kalksteen-lagen. Het reservoir wordt afgesloten door een niet-doorlatend gesteente, bijvoorbeeld een kleisteen of steenzout.
Bij gaswinning laat men het gas ontsnappen naar de oppervlakte door een put die in het hoogste punt van het reservoir gepland wordt. Als gevolg van het ontsnappen van het gas zal de druk dalen. Dit is te vergelijken met het leeg laten lopen van een luchtbed. De winning stopt als de druk zo laag is dat er onvoldoende gas door de put naar boven stroomt, of als de drukdaling ertoe leidt dat het reservoir-gesteente volloopt met water.

De oorzaken van bodemdaling

Het gevolg van de drukdaling in het reservoir is dat het reservoir *compacteert*, d.w.z. dat de poriën een klein beetje inzakken als gevolg van het gewicht van de bovenliggende aardlagen doordat de tegendruk van het gas vermindert. De compactie hangt af van de gesteente-eigenschappen en van de hoeveelheid drukdaling. Als het reservoir compacteert, zullen ook de lagen erboven een beetje inzakken. Bij dat dalingsproces, verdeelt het volume van de compactie zich enigszins, zodat aan de oppervlakte een bodemdalingskom ontstaat (zie figuur 11). De dalingskom heeft de vorm van een heel platte schotel. Aan de randen gaat de daling naar nul, in het midden vindt de grootste daling plaats. Het volume van de kom is ongeveer even groot als de volumeverandering van het reservoir. Omdat het oppervlak van de kom groter is dan dat van het reservoir (aan alle kanten komt er een afstand bij die ongeveer gelijk is aan de diepte van het reservoir), is voor een klein reservoir zoals Rottum de bodemdaling op het diepste punt van de kom minder dan de compactie.



Figuur 11: Bodemdalingskom Rottum (blauwe lijn) en bodemdalingskommen in omgeving.

Voorspellen van de bodemdaling
Voorafgaand aan de winning wordt een model gemaakt om de bodemdaling te voorspellen en deze wordt vastgelegd in een *Winningsplan*. Het winningsplan voor Rottum wordt gecoördineerd met onderhavige vergunningsaanvraag behandeld en behoeft instemming van de Minister van Economische Zaken.

De verwachte hoogte van het Rottum voorkomen in de Vlieland zandsteen is volgens dit winningsplan ongeveer 2,5 m, en ongeveer 25-38 m in het Zechstein. Aan het eind van de winning wordt een totale compactie van de orde van 1-4 cm verwacht. Aan het oppervlak is dat gereduceerd tot ca. 0,1-1,6 cm, omdat het oppervlak van de velden relatief gering is en de gasproductie uit beide zones mogelijk bij hoge druk beëindigd wordt door waterinstroming.

Relatie met gaswinning in de omgeving van Rottum
Rondom Rottum liggen ook andere gaswinningsputten. De bodemdalingskommen van de gaswinning Langezwaag en Oldelamer overlappen waarschijnlijk voor een klein gedeelte met die van Rottum, zoals te zien is in figuur 11.
Als velden in elkaars buurt liggen, dan kan het gebeuren dat de kommen elkaar overlappen. Dan is de daling de som van de dalingen als gevolg van de individuele reservoirs. Als gevolg daarvan ontstaat een samengestelde kom met een iets complexere vorm. Omdat de samenstellende delen een zeer geleidelijk verloop hebben, zal dat in de overlapgebieden ook zo zijn.
In het winningsplan is beargumenteerd dat daar waar de bodemdalingskommen elkaar overlappen, er hooguit sprake zal zijn van enkele millimeters daling.

Schade door bodemdaling
Bodemdaling verloopt zeer geleidelijk, ook als de kommen samengesteld zijn. De helling is niet meer dan ten hoogste een paar centimeter over een afstand van enkele kilometers. Zo'n helling is niet merkbaar, en heeft geen effecten op bebouwing. Bodemdaling is een geleidelijk proces. De opbouw van de dalingskom aan het oppervlak duurt jaren, zodat er geen plotselinge veranderingen plaatsvinden.
Als gevolg van de Rottum productie zijn er ook geen consequenties voor de waterhuishouding. Dit is pas het geval als de daling boven enkele centimeters uitgaat.

Autonome bodemdaling
Naast bodemdaling door gas- en zoutwinning, vindt er ook zogenaamde *autonome* bodemdaling plaats. Dat gebeurt door verschillende mechanismes, waar veen- en klei-inklinking er één van is. Autonome bodemdaling is bijvoorbeeld door Deltares in kaart gebracht. Variaties in autonome daling spelen ook bij Rottum een rol.

Meten van bodemdaling
In het kader van de gaswinning moet een zogeheten *meetplan* opgesteld worden door de operator. Hierbij wordt de bodemdaling in een ruim gebied gemeten. Dat gebeurt door waterpassing, vaak aangevuld met GPS metingen op specifieke locaties. Als bodemdalingsgebieden overlappen, dan zullen ook de meetplannen overlappen. In sommige gevallen kan er dan voor gekozen worden de meetplannen samen te voegen. In het winningsplan wordt hier nader op ingegaan.

Mocht de gemeten bodemdaling niet binnen de in het winningsplan aangegeven grenzen verlopen, dan wordt in overleg met SodM besproken hoe daarmee om te gaan.

Bodemtrilling
Volgens de huidige inschatting en berekeningen is de kans op bevingen als gevolg van gaswinning vanaf de inrichting Rottum verwaarloosbaar. Voor een onderbouwing hiervan wordt verwezen naar het winningsplan.

4.5 Waterparagraaf

Bij elke ruimtelijke ontwikkeling is het verplicht een watertoets uit te voeren. Artikel 3.1.6 van het Besluit Ruimtelijke Ordening verplicht de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan tot het opnemen van ‘een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding’. Wettelijk verplichte onderdelen van het Bro vormen de waterparagraaf en het vooroverleg met het waterschap. Royal HaskoningDHV heeft hiertoe contact gezocht met het waterschap en het project toegelicht en verzocht om een Wateradvies waarin het waterschap beoordeelt of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterhuishouding ter plaatse. De adviezen van het Wetterskip Fryslân – zowel voor locatie Rottum als voor de aanleg van meerdere gastransportleidingen in het gebied - zijn opgenomen in bijlagen 25 en 26. De aanbevelingen en aanwijzingen hierin worden opgevolgd.

De bestaande watergangen worden niet vergraven. Er wordt wel een dam met duiker aangelegd direct ten oosten van de locatie ten behoeve van de ontsluiting. Om voldoende waterberging te creëren wordt een nieuwe watergang gegraven die aansluit op de bestaande watergangen ten noorden en ten zuiden van de beoogde mijnbouwlocatie. Voor deze wateractiviteiten zal bij het Wetterskip Fryslân een watervergunning worden aangevraagd.

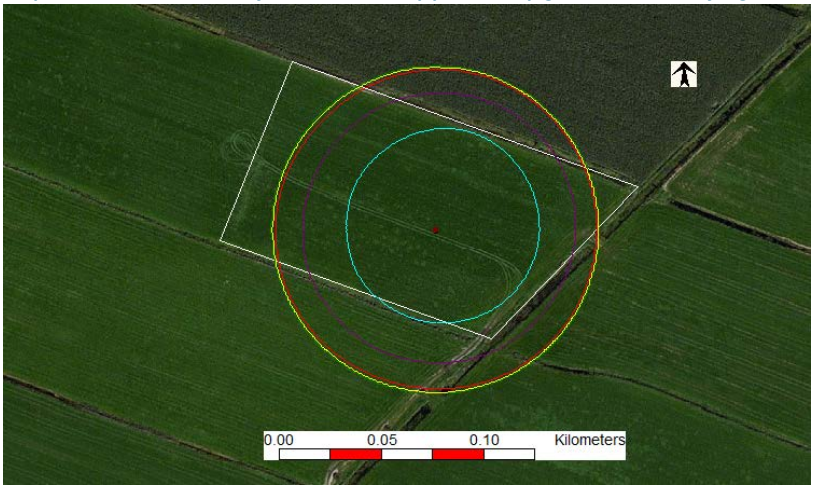
Het aspect water vormt geen belemmering voor uitvoering van het project.

4.6 Externe veiligheid

4.6.1 Boorfase

Risico’s

Externe risico’s zijn risico’s die invloed op de omgeving buiten de locatie kunnen hebben. Het externe risico van een boring bestaat uit het ongecontroleerd uitstromen van vloeistof en/of aardgas uit de put, ook wel “blow-out” genoemd. Indien het uitstromende gas en vloeistof wordt ontstoken kan een gaswolkexplosie ontstaan.
Ten behoeve van het boren van de put RTM-01 (diepboring) is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA)[4] opgesteld. Uit figuur 12 blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 30 meter over de grens van de locatie ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland.
Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten. Het rapport is opgenomen in bijlage 28.



Figuur 12: Plaatsgebonden risicocontouren mijnbouwlocatie Rottum ten tijde van boring RTM-01

[4] *Kwantitatieve risicoanalyse exploratieboring Rottum-01 vanaf de mijnbouwlocatie Nijelamer 2, rapportnr. IEMBA5753-108-100R001F01, RoyalHaskoningDHV, 24 augustus 2015*

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de locatie. Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in figuur 13. Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.



Figuur 13: Invloedsgebied mijnbouwlocatie Rottum ten tijde van boring RTM-01

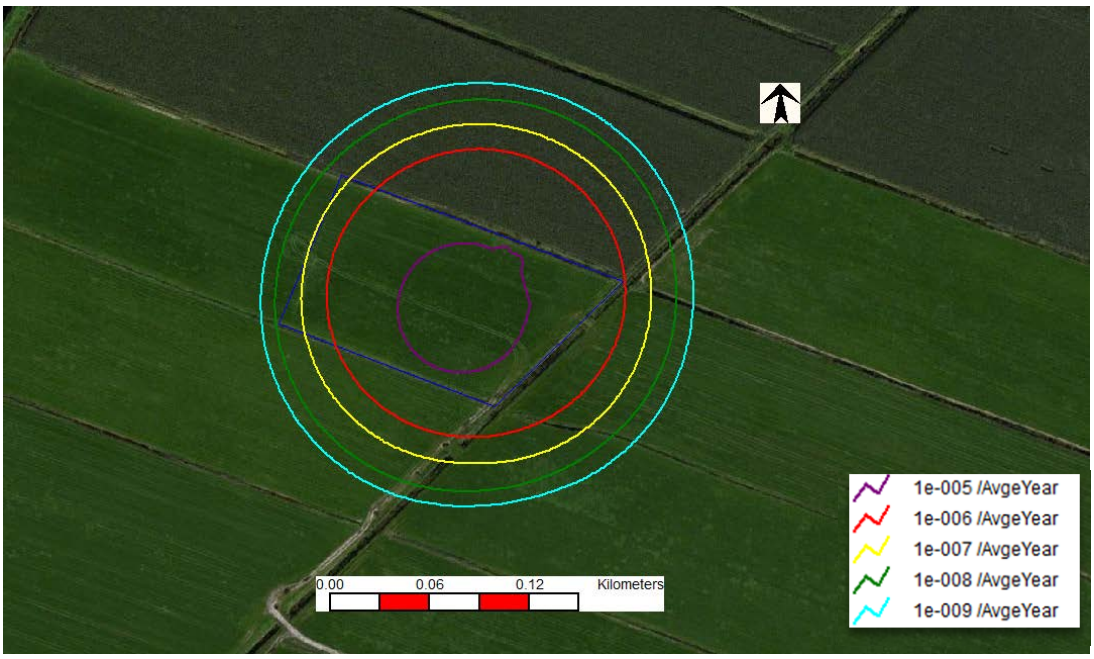
Calamiteitenbestrijding

Voor de boring wordt een specifiek calamiteitenbestrijdingsplan opgesteld en vooraf doorgesproken met de plaatselijke brandweercommandant. Dit calamiteitenbestrijdingsplan is op de locatie aanwezig.

4.6.2 Productiefase

Plaatsgebonden risico

In figuur 14 is het plaatsgebonden risico (PR) ten gevolge van de productieactiviteiten op de mijnbouwlocatie Rottum weergegeven. De iso-risicocontouren zijn een weergave van de kans (per jaar) van overlijden op een specifieke locatie. Het rapport is opgenomen in bijlage 29.

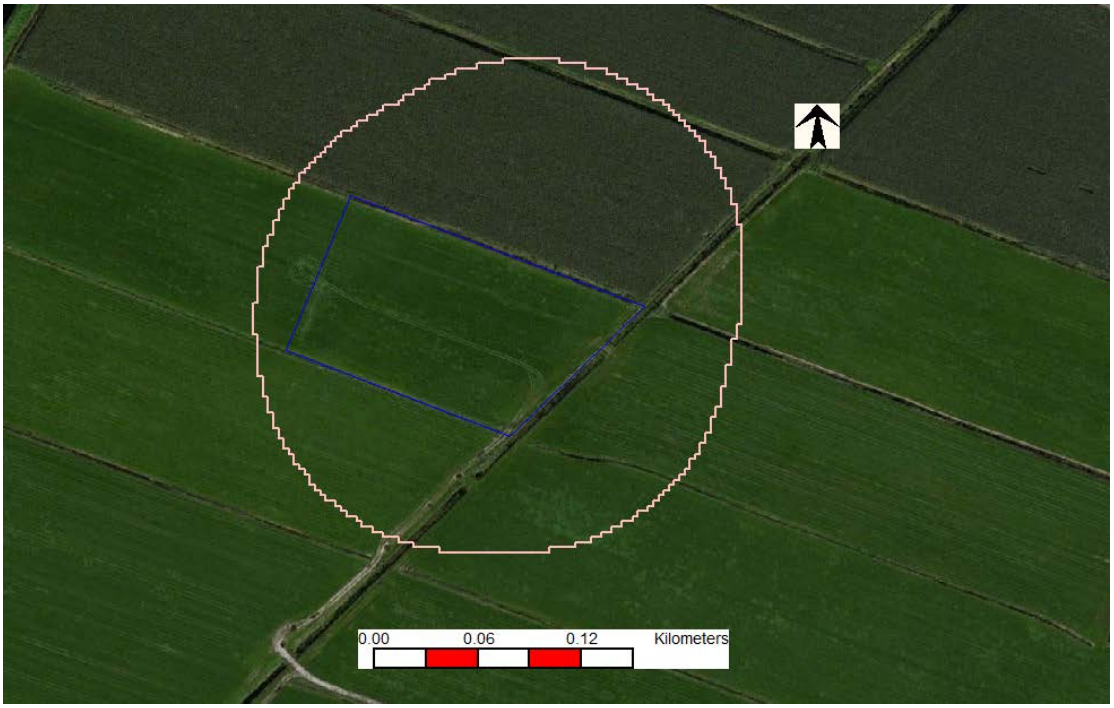


Figuur 14: Plaatsgebonden risicocontouren mijnbouwlocatie Rottum ten tijde van productie

Uit bovenstaande figuur blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 60 meter over de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland. Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico wordt vrijwel geheel bepaald (>90%) door de kans op een breuk van de flowleiding waarbij het gas uit de exportleiding terugstroomt en ontsteekt (vertraagde ontsteking 77% en directe ontsteking 22%).

Groepsrisico

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de gasproductielocatie. Dit wordt weergegeven in een grafiek waarin het aantal potentiële slachtoffers wordt uitgezet tegen de kans per jaar. In deze grafiek is ook de, in hoofdstuk 3 toegelichte, oriëntatiewaarde weergegeven.
Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in figuur 15.



Figuur 15: Invloedsgebied mijnbouwlocatie Rottum ten tijde van productie

Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

Conclusie

Gezien het voorgaande is het boren van en in productie nemen van de put vanuit het perspectief van externe veiligheid aanvaardbaar. Binnen de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten. Het groepsrisico blijft ruimschoots onder de oriënterende waarde voor groepsrisico.

4.6.3 Aardgastransportleiding

Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb 2011). Het Bevb beschrijft de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en van de gemeenten. Het Bevb geeft de risiconormen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR).
Bij de tracering van de aardgastransportleiding is ervoor gekozen deze zoveel mogelijk in het landelijk gebied te leggen en daarmee bebouwing zo mogelijk te mijden. Dit vermindert de kans op slachtoffers als gevolg van een ongewoon voorval met de aardgastransportleiding. In de buurt van het leidingtracé zijn geen risicoverhogende objecten waargenomen. Om inzicht te krijgen in de risico's als gevolg van de aanwezigheid van de aardgastransportleiding is een kwantitatieve risicobeoordeling (QRA) uitgevoerd (zie bijlage 30). Hierbij is op basis van het voorgeschreven rekenpakket CAROLA het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend.

De nieuwe gastransportleiding is zo ontworpen dat de PR 10^{-6} per jaar contour binnen de belemmeringenstrook van 5,0 meter aan weerszijden van het hart van de leiding ligt. Binnen de leidingstrook bevinden zich géén (beperkt) kwetsbare objecten. Hiermee wordt voldaan aan de normen uit het Bevb.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) is uitsluitend afhankelijk van de leidingparameters (diameter, wanddikte, staalsoort, ontwerpdruk, gronddekking) en wordt weergegeven als een risicocontour rondom de buisleiding, waarbij de zogenaamde 10^{-6} per jaar contour in het Bevb als de grenswaarde voor kwetsbare objecten is aangewezen en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten geldt. De grenswaarde voor het PR is een kans van 1 op 1.000.000 (=10^{-6}) per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route.
Voor nieuwe buisleidingen die vallen onder de werking van het Bevb geldt dat deze PR 10^{-6} per jaar contour binnen de belemmeringenstrook van 5,0 meter aan weerszijden van het hart van de leiding behoort te liggen. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten voorkomen. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen, ziekenhuizen en scholen. Beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld kleinschalige bedrijfsgebouwen.

Voor de gehele leiding geldt dat er geen PR 10^{-6} risicocontour optreedt. Hierdoor kunnen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen in deze risicocontour vallen en wordt er automatisch voldaan aan de gestelde eisen omtrent het plaatsgebonden risico in het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Groepsrisico
Het groepsrisico (GR) is, naast de genoemde leidingparameters, afhankelijk van het aantal mensen dat zich in de omgeving van de potentieel gevaarlijke activiteit bevindt en wordt getoetst aan een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voor transportleidingen is, per kilometer tracé, een kans van 10^{-4} per jaar op 10 slachtoffers, een kans van 10^{-6} per jaar op 100 slachtoffers, et cetera. Bij het verantwoorden van het GR – de verantwoordingsplicht geldt voor het bevoegd gezag - wordt gekeken naar de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval, alsmede de mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de leiding bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of zwaar ongeval zich voordoet.

De normstelling met betrekking tot het GR heeft de status van een inspanningsverplichting. Dit betekent dat het bevoegd gezag onderbouwd van de oriëntatiewaarde kan afwijken. Daarbij kan bij een beperkte toename van het GR, of wanneer de hoogte van het GR aanzienlijk lager is dan de oriëntatiewaarde, de verantwoording van het GR beperkt blijven (art 12.3 Bevb). De inventarisatie van de rond de aardgastransportleiding aanwezige bevolking dient zich uit te strekken tot een afstand waarop ten hoogste 1% van de aanwezigen gedurende de dag- en nachtperiode en de verblijfsduur nog slachtoffer wordt van een calamiteit met de aardgastransportleiding. Dat is het invloedsgebied.

Het projectgebied dat voor de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening is gedefinieerd, is begrensd door de belemmeringenstrook welke op 5 meter aan weerszijden van de leiding is gelegen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen nabij de aardgastransportleiding dient de toename van het groepsrisico door het bevoegd gezag te worden verantwoord.

Conclusie
Gezien het voorgaande is de nieuwe aardgastransportleiding vanuit het perspectief van externe veiligheid van hogedruk aardgastransportleidingen aanvaardbaar. De PR 10^{-6} per jaar contour voldoet aan de norm voor het plaatsgebonden risico uit het Bevb en ligt binnen de belemmeringenstrook van 5,0 meter aan weerszijden van het hart van de leiding. Het groepsrisico blijft ruimschoots onder de oriënterende waarde voor groepsrisico.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor uitvoering van het project.

4.7 Geluid en trillingen

Boorfase
Tijdens het boren wordt geluid geproduceerd door de generatoren, de aandrijving van de boorstang, handelingen in de boortoren, de overslag van pijpen etc. Het boren vindt plaats in een continu proces. Bij het ontwerp van de mijnbouwlocatie is aangehouden, dat binnen een afstand van 300 meter vanaf de locatie geen geluidgevoelige gebouwen aanwezig zijn. Op grond van de bepalingen in het Besluit algemene regels milieu mijnbouw behoeft derhalve voorafgaand aan de boring geen rapport van een akoestisch onderzoek te worden overlegd, om aan te tonen op grond van geluidmetingen en berekeningen dat aan de volgende geluidniveaus wordt voldaan:

	07:00 – 19:00 uur	19:00 – 23:00 uur	23:00 – 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$, op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De in bovenstaande tabel opgenomen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op het laden en lossen, transportbewegingen, pipehandling en het verbranden van (aard) gas in de open lucht. Deze activiteiten vinden plaats tussen 07:00 en 19:00 uur, tenzij dit redelijkerwijs niet mogelijk is. Indien in de praktijk blijkt, dat desondanks niet aan de bovengenoemde normen kan worden voldaan, dan zullen aanvullende akoestische maatregelen getroffen worden.

Productiefase
De geluidvoorschriften en met name de geluidgrenswaarden zullen worden gebaseerd op de “Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening”, 1998. Omdat de gemeente Weststellingwerf niet beschikt over een “industrielawaai-nota” zal hoofdstuk 4 van deze handreiking worden gehanteerd.

De dichtstbijzijnde woning ligt op circa 450 meter ten zuidoosten van de mijnbouwlocatie, aan de Kooiweg 22 te Nijeholtwolde.
Met de in het geluidrapport (zie bijlage 31) genoemde bronnen en bedrijfsduren/aantallen is een geluidmodel gemaakt. Gebruik is gemaakt van het geluidberekeningsprogramma Geomilieu, versie 2.62. In het model zijn ook rekenpunten ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen opgenomen. Met dit model zijn de geluidberekeningen uitgevoerd.

Maximale geluidsniveaus kunnen optreden in de dagperiode vanwege het optrekken van de tankwagen (piekbronsterkte 111 dB(A)). In de avond- en nachtperiode zijn er geen relevante geluidpieken te verwachten. Genoemde bronsterkte resulteert ter plaatse van de woning aan de Kooiweg 22 in een maximaal geluidsniveau van 66 dB(A). Ter plaatse van de woningen aan de Kooiweg 24 en 27 bedraagt het maximale geluidsniveau respectievelijk 41 en 47 dB(A). Bij de overige woningen is het maximale geluidsniveau lager dan 40 dB(A) en is het derhalve niet of nauwelijks te onderscheiden van het heersende achtergrondniveau. Bij alle omliggende woningen wordt (ruimschoots) voldaan aan de door de handreiking genoemde grenswaarde voor het maximale geluidsniveau.

Voor het geluid van het verkeer van en naar de Rottum-locatie is een apart geluidregiem van toepassing. Het is beschreven in de “Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996”. Binnen dat regiem mag het verkeer bij woningen in beginsel niet meer geluid produceren dan 50 dB(A) in de dagperiode. Uit het geluidonderzoek blijkt dat hieraan wordt voldaan.

Het aspect geluid en trillingen vormt geen belemmering voor uitvoering van het project.

4.8 Luchtkwaliteit en Programmatische Aanpak Stikstof

Het toetsingskader in relatie tot luchtkwaliteit is de Wet milieubeheer, hoofdstuk 5 luchtkwaliteitseisen, ook wel de Wet Luchtkwaliteit (WLK) genoemd. Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijnen met betrekking tot Luchtkwaliteit en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. De wet geeft voor een aantal stoffen de normen aan, waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen. Per 15 november 2007 is het hoofdstuk luchtkwaliteitseisen van de Wm van kracht geworden.
Bij de aanleg van de locatie, de aanleg van de gastransportleiding en bij de boring wordt materieel ingezet zoals graafmachines, shovels, generatoren, kranen, vrachtwagens en een boorinstallatie. Dit materieel heeft een emissie naar de lucht. De werkzaamheden hebben een tijdelijk karakter. Bovendien wijkt de hoeveelheid emissie naar de lucht bij het aanleggen van de locatie en het uitvoeren van de boring niet af van de hoeveelheid als gevolg van normaal agrarisch gebruik van landbouwgrond. De effecten van de aanleg op de luchtkwaliteit worden daarom acceptabel geacht.

Stikstofdepositie (AERIUS Calculator)
In het kader van de aanlegwerkzaamheden, de proefboring en productie van gas uit put RTM-01 is de stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden, ten gevolge van de activiteiten, inzichtelijk gemaakt. Tevens is rekening gehouden met de stikstofemissie als gevolg van het dan (2018) vermoedelijk produceren van aardgas op de nabij gelegen mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1.
De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn weergegeven als bijlage in de natuurtoetsen die zijn opgenomen in bijlage 20 en 21.
Uit de resultaten blijkt dat de maximale bijdrage van het project 0,0 Mol N/ha/jr bedraagt. De berekende waarde blijft ruim onder de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr waardoor voor de beoogde activiteiten geen noodzaak bestaat voor het aanvragen van een vergunning in het kader van de PAS en er tevens geen melding gedaan hoeft te worden in het kader van de PAS. Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor uitvoering van het project.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het gemeentebestuur van Weststellingwerf streeft naar draagvlak bij belanghebbenden en maatschappelijke organisaties voor ruimtelijke besluiten. Daarom hecht het gemeentebestuur belang aan de dialoog over het voornemen om voor het plan een omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening te verlenen. Dit hoofdstuk over de 'maatschappelijke uitvoerbaarheid' gaat nader in op het maatschappelijke overleg dat in het kader van de omgevingsvergunning 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening' zal plaatsvinden.

Overleg art 3.1.1 Bro
In het kader van het vooroverleg ex artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening, zal het ministerie van Economische Zaken de relevante maatschappelijke organisaties (overlegpartners) – die fysieke of beleidsmatige belangen hebben in het plangebied – in de gelegenheid stellen om te reageren op het ontwerpbesluit voor de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.

Zienswijzen
Op grond van de bepalingen in artikel 1.2.1a van het Besluit ruimtelijke ordening en artikel 3.4 van de algemene wet bestuursrecht, wordt een ieder in de gelegenheid gesteld een zienswijze in te dienen op het ontwerpbesluit voor de omgevingsvergunning.

Verklaring van geen bedenkingen
In artikel 2.27 Wabo en artikel 6.5 Bor is vastgelegd dat de gemeenteraad een verklaring van geen bedenkingen dient af te geven, vóórdat het ministerie van Economische Zaken een besluit neemt over een omgevingsvergunning.

De minister van Economische Zaken dient hiertoe de ontwerpverklaring van geen bedenkingen (samen met het ontwerp besluit voor de omgevingsvergunning) ter instemming voor te leggen aan de gemeenteraad van de gemeente Weststellingwerf.

5.2 Economische uitvoerbaarheid

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is vastgelegd dat inzicht gegeven moet worden over de uitvoerbaarheid van het plan. De ontwikkelingen die concreet mogelijk gemaakt worden via een omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening, moeten (economisch) uitvoerbaar zijn en gerealiseerd kunnen worden.
De kosten die gemoeid zijn met de aanleg van de aardgastransportleiding komen geheel ten laste van Vermilion. Deze kosten komen derhalve niet ten laste van de gemeente Weststellingwerf.

Planschade
Met de voorliggende omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening wordt afgeweken van de planologische kaders. Deze afwijking zou tot gevolg kunnen hebben dat iemand in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt. In een dergelijk geval zou deze persoon de gemeente kunnen verzoeken om een tegemoetkoming in deze schade (afdeling 6.1 Wet ruimtelijke ordening).

Om eventuele planschade als gevolg van de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening voor rekening van Vermilion te laten komen kan hiertoe een planschadeovereenkomst worden afgesloten tussen de gemeente en Vermilion.

6 Conclusie

Het voorliggende document strekt tot een goede ruimtelijke onderbouwing van het project, dat toeziet op de aanleg van een mijnbouwlocatie voor de exploratie en exploitatie van aardgas en de aanleg van een aardgastransportleiding. Nader beschreven is waarom het project afwijkt van het vigerende bestemmingsplan. Met het document is voldoende gemotiveerd aangetoond waarom het project:

- In relatie tot de omgeving, ruimtelijk en functioneel gezien aanvaardbaar is;
- Niet in strijd is met landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid;
- Geen belemmeringen kent vanuit de kaderstellende wet- en regelgeving;
- Vanuit financieel oogpunt verantwoord is.

In het algemeen kan daarom gesteld worden dat het aanvaardbaar is ten behoeve van het voorgenomen project een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.12 eerste lid onder a.3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht te verlenen.



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,000 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

Integrity

Royal HaskoningDHV is the first and only engineering consultancy with ETHIC Intelligence anti-corruption certificate since 2010.

ETHIC Intelligence
CERTIFICATE ANTI-CORRUPTION COMPLIANCE SYSTEM

royalhaskoningdhv.com

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

KADASTRALE GEMEENTE WOLVEGA
SECTIE J (WVG00J)

KADASTRALE GEMEENTE SINT JOHANNESGA
SECTIE F (JHN00F)

743 744 745 746 726 663 667 668 84 91 90 89 88 87 86 120 121 138 82 109 108 106 107 105 101 118 104 103 102 100 190 99 117 98 97 95

VERKLARING

87	KADASTRALE PERCEEL NR. (CADASTRAL PLOT NO.)
	KADASTRALE PERCEEL GRENS (CADASTRAL PLOT BOUNDARY)
	BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALT PAVING)
	WATER (WATER)

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 10000 20000 3000040000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

ONDERGRUND
DIGITAAL AANGELEVERD

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LOCATION:
ROTTUM

TITLE:
KADASTRALE SITUATIE
(CADASTRAL SITUATION)

SCALE :	SIZE :	DRAWING NUMBER :	SHEET :	CAD Nr :
1:1000	A0	1-32-RTM001-4-22-002		

REFERENCE DRAWING :X

R:\0024000000244344\Werk\Tekeningen\1802\1-32-RTM001-4-22-002.dwg

KADASTRALE GEMEENTE WOLVEGA
SECTIE J (WVG00J)

508m. TOT RTM-01

408m. TOT RTM-01

VOORTERREIN
BOORKELDER
TORENFUNDATIE
GRONDDEPOT
RTM-01
HEMELWATERPUT
X=192913.31
Y=544860.76
X=192888.19
Y=544872.75
X=192845.12
Y=544871.18

VERKLARING

- ASFALTVERHARDING (ASPHALT PAVING)
- BETONVERHARDING (CONCRETE PAVING)
- PUINVERHARDING (RUBBLE PAVING OF BROKEN BRICKS)
- INDUSTRIEPLATEN (CONCRETE SLABS)
- GOOT MET ROOSTER (GUTTER WITH GRATING)
- 87 KADASTRALE PERCEEL (CADASTRAL PLOT)
- KADASTRALE GRENS (CADASTRAL BOUNDARY)
- BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALTPAVING)
- WATER (WATER)

KABELS EN LEIDINGEN

- EL-M
- WATERLEIDING
- GAS LAGEDRUK
- DATATRANSPORT KPN

DE KABELS EN LEIDINGEN ZIJN GLOBAAL INGETEKEND AAN DE HAND VAN GEGEVENS WELKE ZIJN VERSTREKT DOOR DE DESBETREFFENDE NUTSBEDRIJVEN.
DE JUISTE LIGGING VAN DE KABELS EN LEIDINGEN DIENT TE WORDEN VASTGESTELD DOOR MIDDEL VAN HET GRAVEN VAN PROEFSLEUVEN.

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-RTM001-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 10000 20000 3000040000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

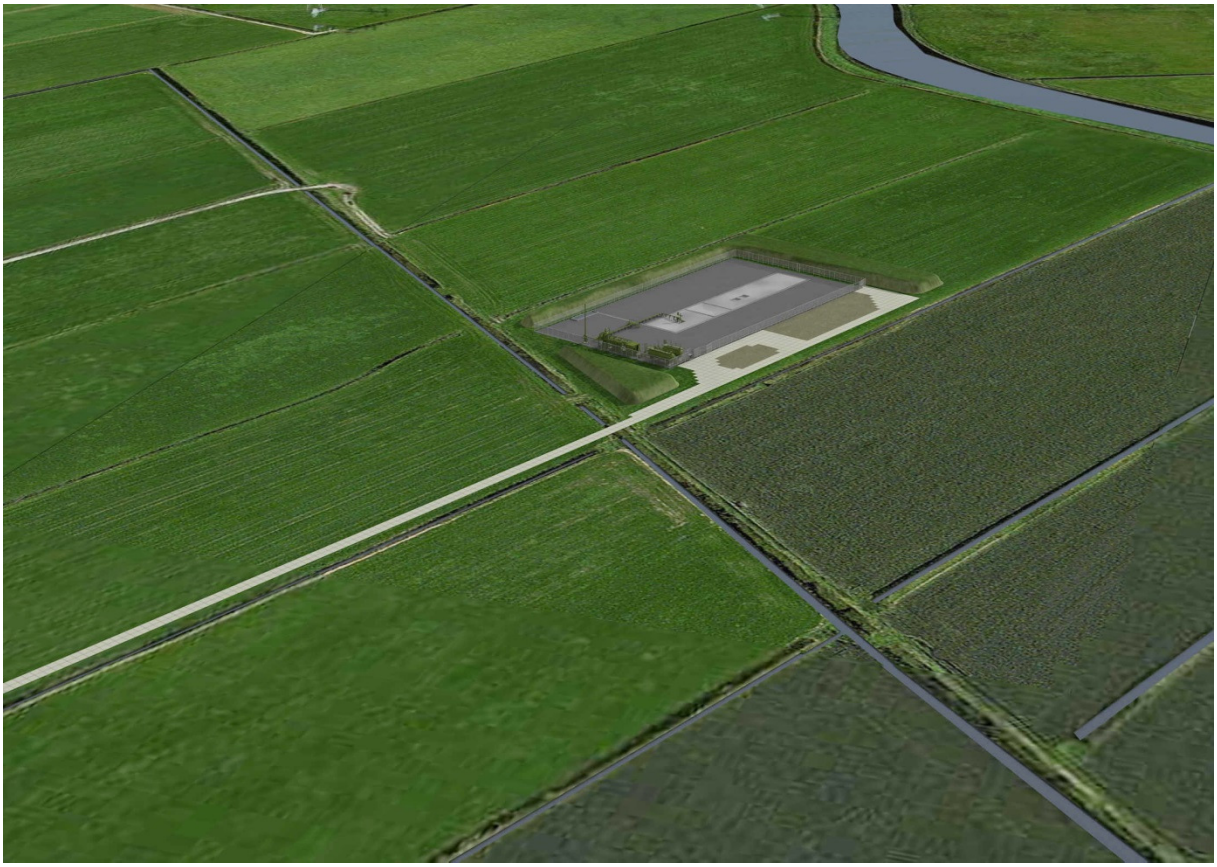
PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LOCATION:
ROTTUM

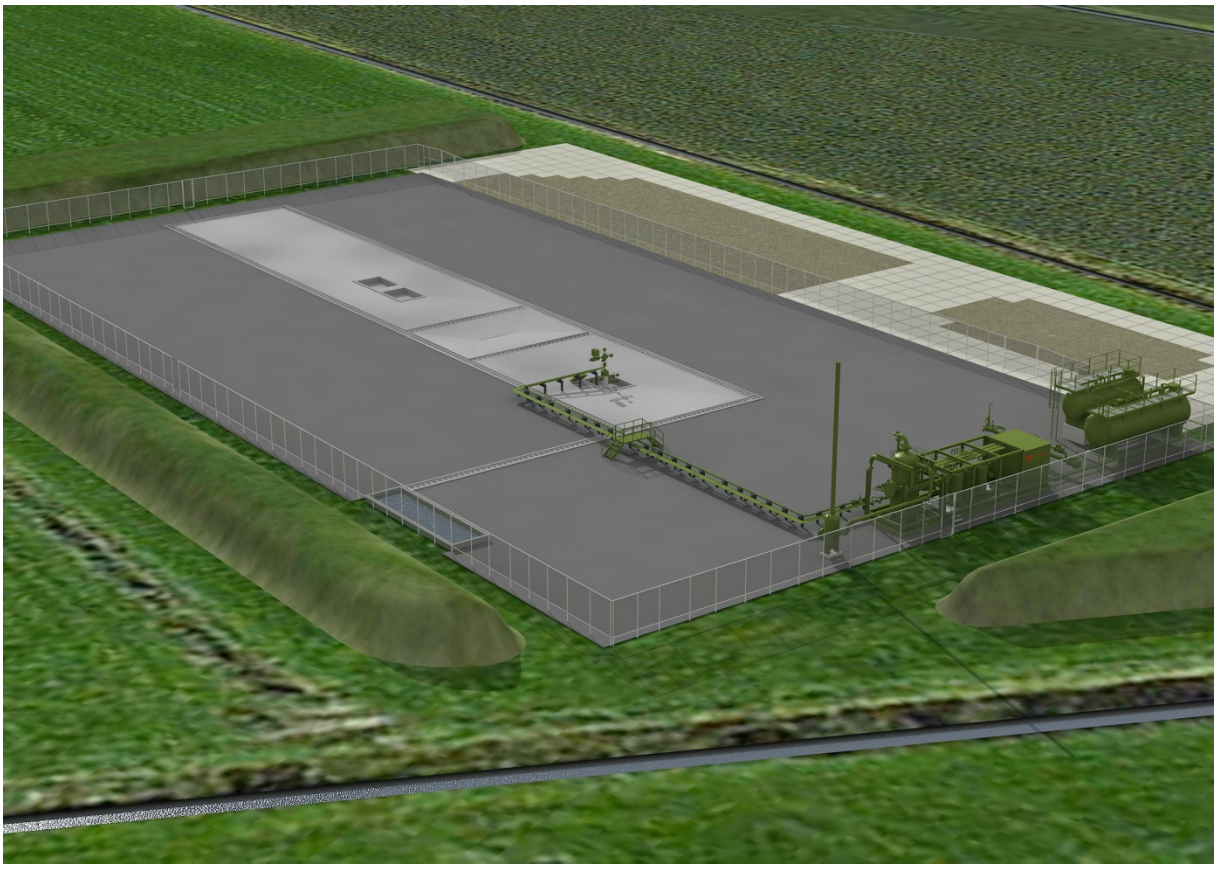
TITLE:
ALGEMENE SITUATIE
(GENERAL SITUATION)

SCALE	SIZE	DRAWING NUMBER	SHEET	CAD Nr
1:1000	A0	1-32-RTM001-1-23-002		

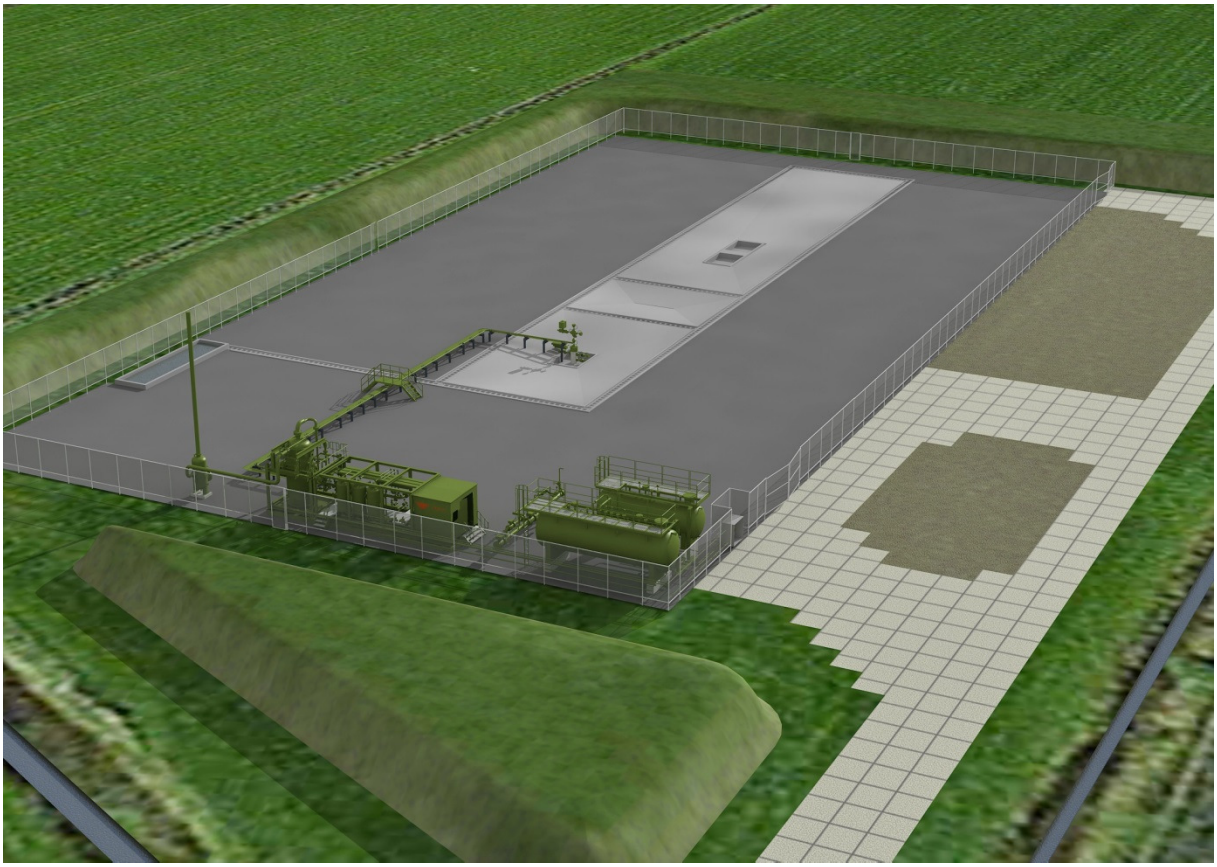
REFERENCE DRAWING :



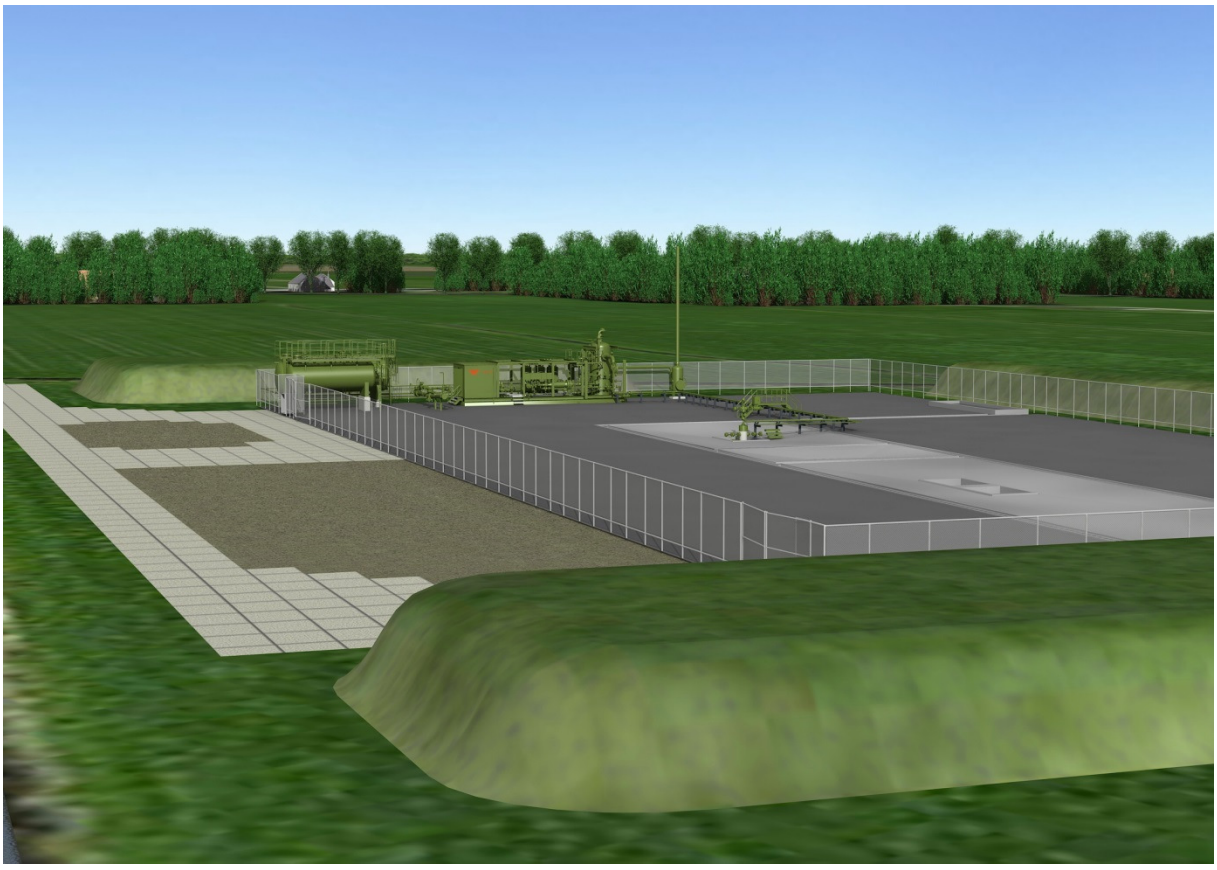
3D-view locatie Rottum vanuit het noordoosten



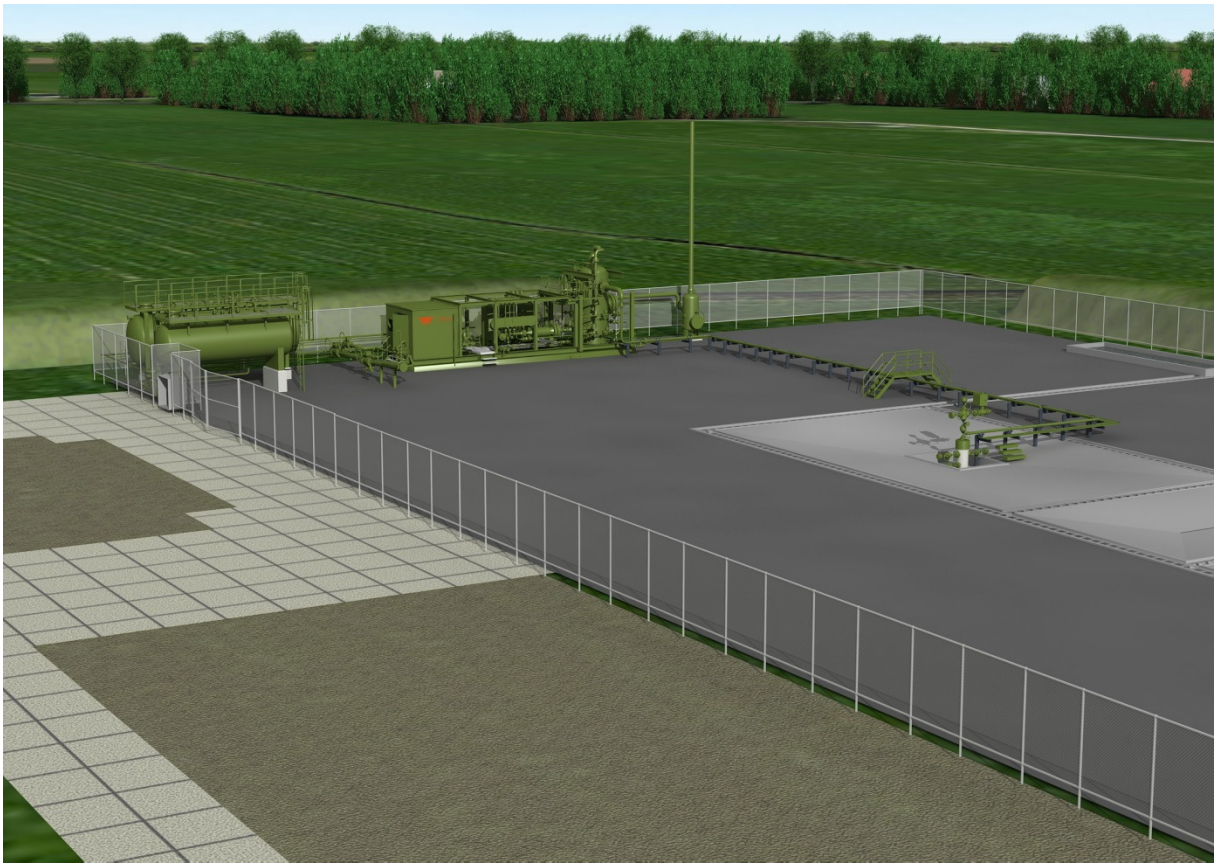
3D-view locatie vanuit het zuiden



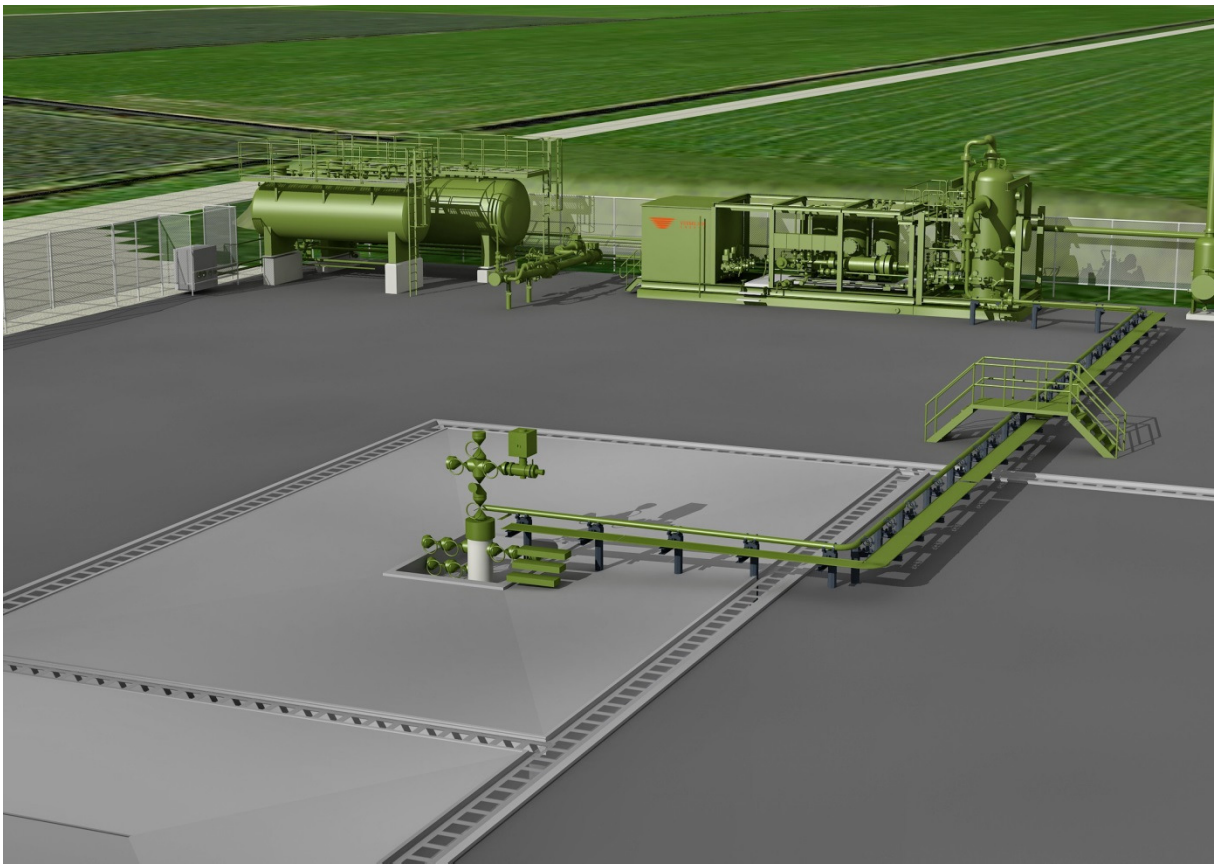
3D-view locatie Rottum vanuit het oosten



3D-view locatie Rottum vanuit het noordwesten



3D-view locatie Rottum: procesinstallatie



3D-view locatie Rottum: procesinstallatie

HEKWERK (FENCE)
TEELAARDE (TOPSOIL)
N.A.P. +0.00m.
10200
N.A.P. -2.30
W.P. N.A.P. -2.00
PUINVERHARDING DIK 200mm (RUBBLE PAVING OF BROKEN BRICKS, THICK 200mm)
ZAND DIK MIN 500mm (SAND THICK MIN 500mm)
GEOTEXTIEL GEOLON PP45 (GEOTEXTILE GEOLON PP45)
ONTGRAVEN TEELAARDE DIK 250-700mm. (EXCAVATION TOPSOIL THICK 250-700mm.)
AC 11 SURF DIK 40mm. (AC 11 SURF THICK 40mm.)
AC 22 BASE DIK 60mm. (AC 22 BASE THICK 60mm.)
HYDRAULISCH MENGGRANULAAT DIK 200mm. (BOUNDED BROKEN BRICKS THICK 200mm.)
ZAND DIK MIN 500mm. (SAND THICK MIN 500mm.)
GEOTEXTIEL GEOLON PP45 (GEOTEXTILE GEOLON PP45)
BOORKELDER (DRILLING CELLAR)
BETONFUNDATIE (CONCRETE FOUNDATION)
ZAND DIK MIN 500mm (SAND THICK MIN 500mm)
CONDUCTORPIPE Ø508x25mm
N.A.P. -6.00m.
DOORSNEDE B-B'
(SECTION B-B')
AC 11 SURF DIK 40mm. (AC 11 SURF THICK 40mm.)
AC 22 BASE DIK 60mm. (AC 22 BASE THICK 60mm.)
HYDRAULISCH MENGGRANULAAT DIK 200mm. (BOUNDED BROKEN BRICKS THICK 200mm.)
ZAND DIK MIN 500mm. (SAND THICK MIN 500mm.)
GEOTEXTIEL GEOLON PP45 (GEOTEXTILE GEOLON PP45)
HEKWERK (FENCE)
TEELAARDE (TOPSOIL)
DUIKER BETON 180x180m. B.O.K. N.A.P. -2.80m.
(CONDUIT CONCRETE 180x180m. INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-2.80m.)
MANTELBUS P.V.C. Ø160mm.
(CONDUIT P.V.C. Ø160)
4x PE 75 KABELBESCHERMINGSBUS, KLEUR ROOD
(4x PE 75 CABLE PROTECTION TUBE, COLOR RED)
MANTELBUS P.V.C. Ø160mm.
(CONDUIT P.V.C. Ø160)
MANTELBUS P.V.C. Ø160mm.
(CONDUIT P.V.C. Ø160)
E.E.
(ENTRANCE)
INGANG
(ENTRANCE)
INGANG
1x PE 75 KABELBESCHERMINGSBUS, KLEUR ROOD
(1x PE 75 CABLE PROTECTION TUBE, COLOR RED)
GRONDDEPOT
RTM-01
BOORKELDER 3000x2000x3000
(DRILLING CELLAR 3000x2000x3000)
HEMELWATERPUT 10000x2400x1800
(RAINWATER PIT 10000x2400x1800
GRONDDEPOT
W.P.= N.A.P. -2.00m.
GRONDDEPOT
W.P.= N.A.P. -2.00m.
DOORSNEDE A-A'
(SECTION A-A')
DUIKER P.V.C. Ø200, B.O.K. N.A.P. -1.80m.
(CONDUIT P.V.C. Ø200, INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-1.80m.)
DUIKER BETON Ø300, B.O.K. N.A.P. -1.77m.
(CONDUIT BETON Ø300, INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-1.77m.)
BETONNEN DAMPLANK 5000x800x150 MET 2 ANKERGATEN
(CONCRETE SHEET PILING 5000x800x150 WITH 2 ANCHOR HOLES)
WATERMETERPUT
(WATERMETERPIT)
40000 PASSEERSTROOK (PASS STRIP)
MANTELBUS P.V.C. Ø160
(CONDUIT P.V.C. Ø160)
STALEN ANKERSTANG
(STEEL ANCHOR)
AANSLUITEN OP BESTAANDE VERHARDING
(CONNECT TO EXISTING PAVING)
AANSLUITING TOEGANGSWEG

VERKLARING

- ASFALTVERHARDING (ASPHALT PAVING)
- BETONFUNDERING (CONCRETE FOUNDATION)
- BETONVERHARDING (CONCRETE PAVING)
- PUINVERHARDING (RUBBLE PAVING OF BROKEN BRICKS)
- INDUSTRIEPLATEN (CONCRETE SLABS)
- GOOT MET ROOSTER (GUTTER WITH GRATING)
- AAN DE BRENGEN GAASHEKWERK TYPE HERAS GR-20 o.g.
- AAN DE BRENGEN DRAAIPOORT TYPE HERAS HERACLES E-3030-2500 o.g.
- AAN DE BRENGEN DRAAIPOORT TYPE HERAS HERACLES E12-2500 o.g.
- HEKWERK OP PUTRAND (FENCE ON PIT WALL)
- -0.20 HOOGTE BOVENKANT VERHARDING (GRADE ELEVATION PAVING)
- +0.00 HOOGTE BOVENKANT WAND (ELEVATION TOP OF WALL)
- PEILBUIS (PIEZOMETER)
- DKM-004 SONDERING (CONE PENETRATION TEST)
- 87 KADASTRALE PERCEEL NR. (CADASTRAL PLOT NO.)
- KADASTRALE PERCEEL GRENS (CADASTRAL PLOT BOUNDARY)
- BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALT PAVING)
- WATER (WATER)

KABELS EN LEIDINGEN

- EL-M
- WATERLEIDING
- GAS LAGEDRUK
- DATATRANSPORT KPN

DE KABELS EN LEIDINGEN ZIJN GLOBAAL INGETEKEND AAN DE HAND VAN GEGEVENS WELKE ZIJN VERSTREKT DOOR DE DESBETREFFENDE NUTSBEDRIJVEN.
DE JUISTE LIGGING VAN DE KABELS EN LEIDINGEN DIENT TE WORDEN VASTGESTELD DOOR MIDDEL VAN HET GRAVEN VAN PROEFSLEUVEN.

MATEN IN MM
(MEASURES IN MM)
HOOGTES IN M T.o.v. BOVENKANT BOORKELDER
(ELEVATION IN M TO TOP OF DRILLING CELLAR)
BOVENKANT BOORKELDER= N.A.P. -0.30m.
(TOP OF DRILLING CELLAR= N.A.P. -0.30m.)

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-RTM001-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 2000 4000 6000 8000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRVN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

INGEKRIMPING DIGITAAL AANGELEVERD

LOCATION:
ROTTUM

TITLE:
SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
(SITUATION LOCATION PHASE ONE)

SCALE :	SIZE :	DRAWING NUMBER :	SHEET :	CAD Nr :
1:200	A0+	1-32-RTM001-1-23-005		

DOORSNEDE B-B'
(SECTION B-B')

DOORSNEDE A-A'
(SECTION A-A')

DOORSNEDE C-C'
(SECTION C-C')

AANSLUITING TOEGANGSWEG

DOORSNEDE D-D'
(SECTION D-D')

DOORSNEDE E-E'
(SECTION E-E')

DOORSNEDE F-F'
(SECTION F-F')

DOORSNEDE G-G'
(SECTION G-G')

DOORSNEDE H-H'
(SECTION H-H')

DOORSNEDE I-I'
(SECTION I-I')

DOORSNEDE J-J'
(SECTION J-J')

DOORSNEDE K-K'
(SECTION K-K')

DOORSNEDE L-L'
(SECTION L-L')

DOORSNEDE M-M'
(SECTION M-M')

DOORSNEDE N-N'
(SECTION N-N')

DOORSNEDE O-O'
(SECTION O-O')

DOORSNEDE P-P'
(SECTION P-P')

DOORSNEDE Q-Q'
(SECTION Q-Q')

DOORSNEDE R-R'
(SECTION R-R')

DOORSNEDE S-S'
(SECTION S-S')

DOORSNEDE T-T'
(SECTION T-T')

DOORSNEDE U-U'
(SECTION U-U')

DOORSNEDE V-V'
(SECTION V-V')

DOORSNEDE W-W'
(SECTION W-W')

DOORSNEDE X-X'
(SECTION X-X')

DOORSNEDE Y-Y'
(SECTION Y-Y')

DOORSNEDE Z-Z'
(SECTION Z-Z')

DOORSNEDE AA-AA'
(SECTION AA-AA')

DOORSNEDE AB-AB'
(SECTION AB-AB')

DOORSNEDE AC-AC'
(SECTION AC-AC')

DOORSNEDE AD-AD'
(SECTION AD-AD')

DOORSNEDE AE-AE'
(SECTION AE-AE')

DOORSNEDE AF-AF'
(SECTION AF-AF')

DOORSNEDE AG-AG'
(SECTION AG-AG')

DOORSNEDE AH-AH'
(SECTION AH-AH')

DOORSNEDE AI-AI'
(SECTION AI-AI')

DOORSNEDE AJ-AJ'
(SECTION AJ-AJ')

DOORSNEDE AK-AK'
(SECTION AK-AK')

DOORSNEDE AL-AL'
(SECTION AL-AL')

DOORSNEDE AM-AM'
(SECTION AM-AM')

DOORSNEDE AN-AN'
(SECTION AN-AN')

DOORSNEDE AO-AO'
(SECTION AO-AO')

DOORSNEDE AP-AP'
(SECTION AP-AP')

DOORSNEDE AQ-AQ'
(SECTION AQ-AQ')

DOORSNEDE AR-AR'
(SECTION AR-AR')

DOORSNEDE AS-AS'
(SECTION AS-AS')

DOORSNEDE AT-AT'
(SECTION AT-AT')

DOORSNEDE AU-AU'
(SECTION AU-AU')

DOORSNEDE AV-AV'
(SECTION AV-AV')

DOORSNEDE AW-AW'
(SECTION AW-AW')

DOORSNEDE AX-AX'
(SECTION AX-AX')

DOORSNEDE AY-AY'
(SECTION AY-AY')

DOORSNEDE AZ-AZ'
(SECTION AZ-AZ')

DOORSNEDE BA-BA'
(SECTION BA-BA')

DOORSNEDE BB-BB'
(SECTION BB-BB')

DOORSNEDE BC-BC'
(SECTION BC-BC')

DOORSNEDE BD-BD'
(SECTION BD-BD')

DOORSNEDE BE-BE'
(SECTION BE-BE')

DOORSNEDE BF-BF'
(SECTION BF-BF')

DOORSNEDE BG-BG'
(SECTION BG-BG')

DOORSNEDE BH-BH'
(SECTION BH-BH')

DOORSNEDE BI-BI'
(SECTION BI-BI')

DOORSNEDE BJ-BJ'
(SECTION BJ-BJ')

DOORSNEDE BK-BK'
(SECTION BK-BK')

DOORSNEDE BL-BL'
(SECTION BL-BL')

DOORSNEDE BM-BM'
(SECTION BM-BM')

DOORSNEDE BN-BN'
(SECTION BN-BN')

DOORSNEDE BO-BO'
(SECTION BO-BO')

DOORSNEDE BP-BP'
(SECTION BP-BP')

DOORSNEDE BQ-BQ'
(SECTION BQ-BQ')

DOORSNEDE BR-BR'
(SECTION BR-BR')

DOORSNEDE BS-BS'
(SECTION BS-BS')

DOORSNEDE BT-BT'
(SECTION BT-BT')

DOORSNEDE BU-BU'
(SECTION BU-BU')

DOORSNEDE BV-BV'
(SECTION BV-BV')

DOORSNEDE BW-BW'
(SECTION BW-BW')

DOORSNEDE BX-BX'
(SECTION BX-BX')

DOORSNEDE BY-BY'
(SECTION BY-BY')

DOORSNEDE BZ-BZ'
(SECTION BZ-BZ')

DOORSNEDE CA-CA'
(SECTION CA-CA')

DOORSNEDE CB-CB'
(SECTION CB-CB')

DOORSNEDE CC-CC'
(SECTION CC-CC')

DOORSNEDE CD-CD'
(SECTION CD-CD')

DOORSNEDE CE-CE'
(SECTION CE-CE')

DOORSNEDE CF-CF'
(SECTION CF-CF')

DOORSNEDE CG-CG'
(SECTION CG-CG')

DOORSNEDE CH-CH'
(SECTION CH-CH')

DOORSNEDE CI-CI'
(SECTION CI-CI')

DOORSNEDE CJ-CJ'
(SECTION CJ-CJ')

DOORSNEDE CK-CK'
(SECTION CK-CK')

DOORSNEDE CL-CL'
(SECTION CL-CL')

DOORSNEDE CM-CM'
(SECTION CM-CM')

DOORSNEDE CN-CN'
(SECTION CN-CN')

DOORSNEDE CO-CO'
(SECTION CO-CO')

DOORSNEDE CP-CP'
(SECTION CP-CP')

DOORSNEDE CQ-CQ'
(SECTION CQ-CQ')

DOORSNEDE CR-CR'
(SECTION CR-CR')

DOORSNEDE CS-CS'
(SECTION CS-CS')

DOORSNEDE CT-CT'
(SECTION CT-CT')

DOORSNEDE CU-CU'
(SECTION CU-CU')

DOORSNEDE CV-CV'
(SECTION CV-CV')

DOORSNEDE CW-CW'
(SECTION CW-CW')

DOORSNEDE CX-CX'
(SECTION CX-CX')

DOORSNEDE CY-CY'
(SECTION CY-CY')

DOORSNEDE CZ-CZ'
(SECTION CZ-CZ')

DOORSNEDE DA-DA'
(SECTION DA-DA')

DOORSNEDE DB-DB'
(SECTION DB-DB')

DOORSNEDE DC-DC'
(SECTION DC-DC')

DOORSNEDE DD-DD'
(SECTION DD-DD')

DOORSNEDE DE-DE'
(SECTION DE-DE')

DOORSNEDE DF-DF'
(SECTION DF-DF')

DOORSNEDE DG-DG'
(SECTION DG-DG')

DOORSNEDE DH-DH'
(SECTION DH-DH')

DOORSNEDE DI-DI'
(SECTION DI-DI')

DOORSNEDE DJ-DJ'
(SECTION DJ-DJ')

DOORSNEDE DK-DK'
(SECTION DK-DK')

DOORSNEDE DL-DL'
(SECTION DL-DL')

DOORSNEDE DM-DM'
(SECTION DM-DM')

DOORSNEDE DN-DN'
(SECTION DN-DN')

DOORSNEDE DO-DO'
(SECTION DO-DO')

DOORSNEDE DP-DP'
(SECTION DP-DP')

DOORSNEDE DQ-DQ'
(SECTION DQ-DQ')

DOORSNEDE DR-DR'
(SECTION DR-DR')

DOORSNEDE DS-DS'
(SECTION DS-DS')

DOORSNEDE DT-DT'
(SECTION DT-DT')

DOORSNEDE DU-DU'
(SECTION DU-DU')

DOORSNEDE DV-DV'
(SECTION DV-DV')

DOORSNEDE DW-DW'
(SECTION DW-DW')

DOORSNEDE DX-DX'
(SECTION DX-DX')

DOORSNEDE DY-DY'
(SECTION DY-DY')

DOORSNEDE DZ-DZ'
(SECTION DZ-DZ')

DOORSNEDE EA-EA'
(SECTION EA-EA')

DOORSNEDE EB-EB'
(SECTION EB-EB')

DOORSNEDE EC-EC'
(SECTION EC-EC')

DOORSNEDE ED-ED'
(SECTION ED-ED')

DOORSNEDE EE-EE'
(SECTION EE-EE')

DOORSNEDE EF-EF'
(SECTION EF-EF')

DOORSNEDE EG-EG'
(SECTION EG-EG')

DOORSNEDE EH-EH'
(SECTION EH-EH')

DOORSNEDE EI-EI'
(SECTION EI-EI')

DOORSNEDE EJ-EJ'
(SECTION EJ-EJ')

DOORSNEDE EK-EK'
(SECTION EK-EK')

DOORSNEDE EL-EL'
(SECTION EL-EL')

DOORSNEDE EM-EM'
(SECTION EM-EM')

DOORSNEDE EN-EN'
(SECTION EN-EN')

DOORSNEDE EO-EO'
(SECTION EO-EO')

DOORSNEDE EP-EP'
(SECTION EP-EP')

DOORSNEDE EQ-EQ'
(SECTION EQ-EQ')

DOORSNEDE ER-ER'
(SECTION ER-ER')

DOORSNEDE ES-ES'
(SECTION ES-ES')

DOORSNEDE ET-ET'
(SECTION ET-ET')

DOORSNEDE EU-EU'
(SECTION EU-EU')

DOORSNEDE EV-EV'
(SECTION EV-EV')

DOORSNEDE EW-EW'
(SECTION EW-EW')

DOORSNEDE EX-EX'
(SECTION EX-EX')

DOORSNEDE EY-EY'
(SECTION EY-EY')

DOORSNEDE EZ-EZ'
(SECTION EZ-EZ')

DOORSNEDE FA-FA'
(SECTION FA-FA')

DOORSNEDE FB-FB'
(SECTION FB-FB')

DOORSNEDE FC-FC'
(SECTION FC-FC')

DOORSNEDE FD-FD'
(SECTION FD-FD')

DOORSNEDE FE-FE'
(SECTION FE-FE')

DOORSNEDE FF-FF'
(SECTION FF-FF')

DOORSNEDE FG-FG'
(SECTION FG-FG')

DOORSNEDE FH-FH'
(SECTION FH-FH')

DOORSNEDE FI-FI'
(SECTION FI-FI')

DOORSNEDE FJ-FJ'
(SECTION FJ-FJ')

DOORSNEDE FK-FK'
(SECTION FK-FK')

DOORSNEDE FL-FL'
(SECTION FL-FL')

DOORSNEDE FM-FM'
(SECTION FM-FM')

DOORSNEDE FN-FN'
(SECTION FN-FN')

DOORSNEDE FO-FO'
(SECTION FO-FO')

DOORSNEDE FP-FP'
(SECTION FP-FP')

DOORSNEDE FQ-FQ'
(SECTION FQ-FQ')

DOORSNEDE FR-FR'
(SECTION FR-FR')

DOORSNEDE FS-FS'
(SECTION FS-FS')

DOORSNEDE FT-FT'
(SECTION FT-FT')

DOORSNEDE FU-FU'
(SECTION FU-FU')

DOORSNEDE FV-FV'
(SECTION FV-FV')

DOORSNEDE FW-FW'
(SECTION FW-FW')

DOORSNEDE FX-FX'
(SECTION FX-FX')

DOORSNEDE FY-FY'
(SECTION FY-FY')

DOORSNEDE FZ-FZ'
(SECTION FZ-FZ')

DOORSNEDE GA-GA'
(SECTION GA-GA')

DOORSNEDE GB-GB'
(SECTION GB-GB')

DOORSNEDE GC-GC'
(SECTION GC-GC')

DOORSNEDE GD-GD'
(SECTION GD-GD')

DOORSNEDE GE-GE'
(SECTION GE-GE')

DOORSNEDE GF-GF'
(SECTION GF-GF')

DOORSNEDE GG-GG'
(SECTION GG-GG')

DOORSNEDE GH-GH'
(SECTION GH-GH')

DOORSNEDE GI-GI'
(SECTION GI-GI')

DOORSNEDE GJ-GJ'
(SECTION GJ-GJ')

DOORSNEDE GK-GK'
(SECTION GK-GK')

DOORSNEDE GL-GL'
(SECTION GL-GL')

DOORSNEDE GM-GM'
(SECTION GM-GM')

DOORSNEDE GN-GN'
(SECTION GN-GN')

DOORSNEDE GO-GO'
(SECTION GO-GO')

DOORSNEDE GP-GP'
(SECTION GP-GP')

DOORSNEDE GQ-GQ'
(SECTION GQ-GQ')

DOORSNEDE GR-GR'
(SECTION GR-GR')

DOORSNEDE GS-GS'
(SECTION GS-GS')

DOORSNEDE GT-GT'
(SECTION GT-GT')

DOORSNEDE GU-GU'
(SECTION GU-GU')

DOORSNEDE GV-GV'
(SECTION GV-GV')

DOORSNEDE GW-GW'
(SECTION GW-GW')

DOORSNEDE GX-GX'
(SECTION GX-GX')

DOORSNEDE GY-GY'
(SECTION GY-GY')

DOORSNEDE GZ-GZ'
(SECTION GZ-GZ')

DOORSNEDE HA-HA'
(SECTION HA-HA')

DOORSNEDE HB-HB'
(SECTION HB-HB')

DOORSNEDE HC-HC'
(SECTION HC-HC')

DOORSNEDE HD-HD'
(SECTION HD-HD')

DOORSNEDE HE-HE'
(SECTION HE-HE')

DOORSNEDE HF-HF'
(SECTION HF-HF')

DOORSNEDE HG-HG'
(SECTION HG-HG')

DOORSNEDE HH-HH'
(SECTION HH-HH')

DOORSNEDE HI-HI'
(SECTION HI-HI')

DOORSNEDE HJ-HJ'
(SECTION HJ-HJ')

DOORSNEDE HK-HK'
(SECTION HK-HK')

DOORSNEDE HL-HL'
(SECTION HL-HL')

DOORSNEDE HM-HM'
(SECTION HM-HM')

DOORSNEDE HN-HN'
(SECTION HN-HN')

DOORSNEDE HO-HO'
(SECTION HO-HO')

DOORSNEDE HP-HP'
(SECTION HP-HP')

DOORSNEDE HQ-HQ'
(SECTION HQ-HQ')

DOORSNEDE HR-HR'
(SECTION HR-HR')

DOORSNEDE HS-HS'
(SECTION HS-HS')

DOORSNEDE HT-HT'
(SECTION HT-HT')

DOORSNEDE HU-HU'
(SECTION HU-HU')

DOORSNEDE HV-HV'
(SECTION HV-HV')

DOORSNEDE HW-HW'
(SECTION HW-HW')

DOORSNEDE HX-HX'
(SECTION HX-HX')

DOORSNEDE HY-HY'
(SECTION HY-HY')

DOORSNEDE HZ-HZ'
(SECTION HZ-HZ')

DOORSNEDE IA-IA'
(SECTION IA-IA')

DOORSNEDE IB-IB'
(SECTION IB-IB')

DOORSNEDE IC-IC'
(SECTION IC-IC')

DOORSNEDE ID-ID'
(SECTION ID-ID')

DOORSNEDE IE-IE'
(SECTION IE-IE')

DOORSNEDE IF-IF'
(SECTION IF-IF')

DOORSNEDE IG-IG'
(SECTION IG-IG')

DOORSNEDE IH-IH'
(SECTION IH-IH')

DOORSNEDE II-II'
(SECTION II-II')

DOORSNEDE IJ-IJ'
(SECTION IJ-IJ')

DOORSNEDE IK-IK'
(SECTION IK-IK')

DOORSNEDE IL-IL'
(SECTION IL-IL')

DOORSNEDE IM-IM'
(SECTION IM-IM')

DOORSNEDE IN-IN'
(SECTION IN-IN')

DOORSNEDE IO-IO'
(SECTION IO-IO')

DOORSNEDE IP-IP'
(SECTION IP-IP')

DOORSNEDE IQ-IQ'
(SECTION IQ-IQ')

DOORSNEDE IR-IR'
(SECTION IR-IR')

DOORSNEDE IS-IS'
(SECTION IS-IS')

DOORSNEDE IT-IT'
(SECTION IT-IT')

DOORSNEDE IU-IU'
(SECTION IU-IU')

DOORSNEDE IV-IV'
(SECTION IV-IV')

DOORSNEDE IW-IW'
(SECTION IW-IW')

DOORSNEDE IX-IX'
(SECTION IX-IX')

DOORSNEDE IY-IY'
(SECTION IY-IY')

DOORSNEDE IZ-IZ'
(SECTION IZ-IZ')

DOORSNEDE JA-JA'
(SECTION JA-JA')

DOORSNEDE JB-JB'
(SECTION JB-JB')

DOORSNEDE JC-JC'
(SECTION JC-JC')

DOORSNEDE JD-JD'
(SECTION JD-JD')

DOORSNEDE JE-JE'
(SECTION JE-JE')

DOORSNEDE JF-JF'
(SECTION JF-JF')

DOORSNEDE JG-JG'
(SECTION JG-JG')

DOORSNEDE JH-JH'
(SECTION JH-JH')

DOORSNEDE JI-JI'
(SECTION JI-JI')

DOORSNEDE JJ-JJ'
(SECTION JJ-JJ')

DOORSNEDE JK-JK'
(SECTION JK-JK')

DOORSNEDE JL-JL'
(SECTION JL-JL')

DOORSNEDE JM-JM'
(SECTION JM-JM')

DOORSNEDE JN-JN'
(SECTION JN-JN')

DOORSNEDE JO-JO'
(SECTION JO-JO')

DOORSNEDE JP-JP'
(SECTION JP-JP')

DOORSNEDE JQ-JQ'
(SECTION JQ-JQ')

DOORSNEDE JR-JR'
(SECTION JR-JR')

DOORSNEDE JS-JS'
(SECTION JS-JS')

DOORSNEDE JT-JT'
(SECTION JT-JT')

DOORSNEDE JU-JU'
(SECTION JU-JU')

DOORSNEDE JV-JV'
(SECTION JV-JV')

DOORSNEDE JW-JW'
(SECTION JW-JW')

DOORSNEDE JX-JX'
(SECTION JX-JX')

DOORSNEDE JY-JY'
(SECTION JY-JY')

DOORSNEDE JZ-JZ'
(SECTION JZ-JZ')

DOORSNEDE KA-KA'
(SECTION KA-KA')

DOORSNEDE KB-KB'
(SECTION KB-KB')

DOORSNEDE KC-KC'
(SECTION KC-KC')

DOORSNEDE KD-KD'
(SECTION KD-KD')

DOORSNEDE KE-KE'
(SECTION KE-KE')

DOORSNEDE KF-KF'
(SECTION KF-KF')

DOORSNEDE KG-KG'
(SECTION KG-KG')

DOORSNEDE KH-KH'
(SECTION KH-KH')

DOORSNEDE KI-KI'
(SECTION KI-KI')

DOORSNEDE KJ-KJ'
(SECTION KJ-KJ')

DOORSNEDE KK-KK'
(SECTION KK-KK')

DOORSNEDE KL-KL'
(SECTION KL-KL')

DOORSNEDE KM-KM'
(SECTION KM-KM')

DOORSNEDE KN-KN'
(SECTION KN-KN')

DOORSNEDE KO-KO'
(SECTION KO-KO')

DOORSNEDE KP-KP'
(SECTION KP-KP')

DOORSNEDE KQ-KQ'
(SECTION KQ-KQ')

DOORSNEDE KR-KR'
(SECTION KR-KR')

DOORSNEDE KS-KS'
(SECTION KS-KS')

DOORSNEDE KT-KT'
(SECTION KT-KT')

DOORSNEDE KU-KU'
(SECTION KU-KU')

DOORSNEDE KV-KV'
(SECTION KV-KV')

DOORSNEDE KW-KW'
(SECTION KW-KW')

DOORSNEDE KX-KX'
(SECTION KX-KX')

DOORSNEDE KY-KY'
(SECTION KY-KY')

DOORSNEDE KZ-KZ'
(SECTION KZ-KZ')

DOORSNEDE LA-LA'
(SECTION LA-LA')

DOORSNEDE LB-LB'
(SECTION LB-LB')

DOORSNEDE LC-LC'
(SECTION LC-LC')

DOORSNEDE LD-LD'
(SECTION LD-LD')

DOORSNEDE LE-LE'
(SECTION LE-LE')

DOORSNEDE LF-LF'
(SECTION LF-LF')

DOORSNEDE LG-LG'
(SECTION LG-LG')

DOORSNEDE LH-LH'
(SECTION LH-LH')

DOORSNEDE LI-LI'
(SECTION LI-LI')

DOORSNEDE LJ-LJ'
(SECTION LJ-LJ')

DOORSNEDE LK-LK'
(SECTION LK-LK')

DOORSNEDE LL-LL'
(SECTION LL-LL')

DOORSNEDE LM-LM'
(SECTION LM-LM')

DOORSNEDE LN-LN'
(SECTION LN-LN')

DOORSNEDE LO-LO'
(SECTION LO-LO')

DOORSNEDE LP-LP'
(SECTION LP-LP')

DOORSNEDE LQ-LQ'
(SECTION LQ-LQ')

DOORSNEDE LR-LR'
(SECTION LR-LR')

DOORSNEDE LS-LS'
(SECTION LS-LS')

DOORSNEDE LT-LT'
(SECTION LT-LT')

DOORSNEDE LU-LU'
(SECTION LU-LU')

DOORSNEDE LV-LV'
(SECTION LV-LV')

DOORSNEDE LW-LW'
(SECTION LW-LW')

DOORSNEDE LX-LX'
(SECTION LX-LX')

DOORSNEDE LY-LY'
(SECTION LY-LY')

DOORSNEDE LZ-LZ'
(SECTION LZ-LZ')

DOORSNEDE MA-MA'
(SECTION MA-MA')

DOORSNEDE MB-MB'
(SECTION MB-MB')

DOORSNEDE MC-MC'
(SECTION MC-MC')

DOORSNEDE MD-MD'
(SECTION MD-MD')

DOORSNEDE ME-ME'
(SECTION ME-ME')

DOORSNEDE MF-MF'
(SECTION MF-MF')

DOORSNEDE MG-MG'
(SECTION MG-MG')

DOORSNEDE MH-MH'
(SECTION MH-MH')

DOORSNEDE MI-MI'
(SECTION MI-MI')

DOORSNEDE MJ-MJ'
(SECTION MJ-MJ')

DOORSNEDE MK-MK'
(SECTION MK-MK')

DOORSNEDE ML-ML'
(SECTION ML-ML')

DOORSNEDE MM-MM'
(SECTION MM-MM')

DOORSNEDE MN-MN'
(SECTION MN-MN')

DOORSNEDE MO-MO'
(SECTION MO-MO')

DOORSNEDE MP-MP'
(SECTION MP-MP')

DOORSNEDE MQ-MQ'
(SECTION MQ-MQ')

DOORSNEDE MR-MR'
(SECTION MR-MR')

DOORSNEDE MS-MS'
(SECTION MS-MS')

DOORSNEDE MT-MT'
(SECTION MT-MT')

DOORSNEDE MU-MU'
(SECTION MU-MU')

DOORSNEDE MV-MV'
(SECTION MV-MV')

DOORSNEDE MW-MW'
(SECTION MW-MW')

DOORSNEDE MX-MX'
(SECTION MX-MX')

DOORSNEDE MY-MY'
(SECTION MY-MY')

DOORSNEDE MZ-MZ'
(SECTION MZ-MZ')

DOORSNEDE NA-NA'
(SECTION NA-NA')

DOORSNEDE NB-NB'
(SECTION NB-NB')

DOORSNEDE NC-NC'
(SECTION NC-NC')

DOORSNEDE ND-ND'
(SECTION ND-ND')

DOORSNEDE NE-NE'
(SECTION NE-NE')

DOORSNEDE NF-NF'
(SECTION NF-NF')

DOORSNEDE NG-NG'
(SECTION NG-NG')

DOORSNEDE NH-NH'
(SECTION NH-NH')

DOORSNEDE NI-NI'
(SECTION NI-NI')

DOORSNEDE NJ-NJ'
(SECTION NJ-NJ')

DOORSNEDE NK-NK'
(SECTION NK-NK')

DOORSNEDE NL-NL'
(SECTION NL-NL')

DOORSNEDE NM-NM'
(SECTION NM-NM')

DOORSNEDE NN-NN'
(SECTION NN-NN')

DOORSNEDE NO-NO'
(SECTION NO-NO')

DOORSNEDE NP-NP'
(SECTION NP-NP')

DOORSNEDE NQ-NQ'
(SECTION NQ-NQ')

DOORSNEDE NR-NR'
(SECTION NR-NR')

DOORSNEDE NS-NS'
(SECTION NS-NS')

DOORSNEDE NT-NT'
(SECTION NT-NT')

DOORSNEDE NU-NU'
(SECTION NU-NU')

DOORSNEDE NV-NV'
(SECTION NV-NV')

DOORSNEDE NW-NW'
(SECTION NW-NW')

DOORSNEDE NX-NX'
(SECTION NX-NX')

DOORSNEDE NY-NY'
(SECTION NY-NY')

DOORSNEDE NZ-NZ'
(SECTION NZ-NZ')

DOORSNEDE OA-OA'
(SECTION OA-OA')

DOORSNEDE OB-OB'
(SECTION OB-OB')

DOORSNEDE OC-OC'
(SECTION OC-OC')

DOORSNEDE OD-OD'
(SECTION OD-OD')

DOORSNEDE OE-OE'
(SECTION OE-OE')

DOORSNEDE OF-OF'
(SECTION OF-OF')

DOORSNEDE OG-OG'
(SECTION OG-OG')

DOORSNEDE OH-OH'
(SECTION OH-OH')

DOORSNEDE OI-OI'
(SECTION OI-OI')

DOORSNEDE OJ-OJ'
(SECTION OJ-OJ')

DOORSNEDE OK-OK'
(SECTION OK-OK')

DOORSNEDE OL-OL'
(SECTION OL-OL')

DOORSNEDE OM-OM'
(SECTION OM-OM')

DOORSNEDE ON-ON'
(SECTION ON-ON')

DOORSNEDE OO-OO'
(SECTION OO-OO')

DOORSNEDE OP-OP'
(SECTION OP-OP')

DOORSNEDE OQ-OQ'
(SECTION OQ-OQ')

DOORSNEDE OR-OR'
(SECTION OR-OR')

DOORSNEDE OS-OS'
(SECTION OS-OS')

DOORSNEDE OT-OT'
(SECTION OT-OT')

DOORSNEDE OU-OU'
(SECTION OU-OU')

DOORSNEDE OV-OV'
(SECTION OV-OV')

DOORSNEDE OW-OW'
(SECTION OW-OW')

DOORSNEDE OX-OX'
(SECTION OX-OX')

DOORSNEDE OY-OY'
(SECTION OY-OY')

DOORSNEDE OZ-OZ'
(SECTION OZ-OZ')

DOORSNEDE PA-PA'
(SECTION PA-PA')

DOORSNEDE PB-PB'
(SECTION PB-PB')

DOORSNEDE PC-PC'
(SECTION PC-PC')

DOORSNEDE PD-PD'
(SECTION PD-PD')

DOORSNEDE PE-PE'
(SECTION PE-PE')

DOORSNEDE PF-PF'
(SECTION PF-PF')

DOORSNEDE PG-PG'
(SECTION PG-PG')

DOORSNEDE PH-PH'
(SECTION PH-PH')

DOORSNEDE PI-PI'
(SECTION PI-PI')

DOORSNEDE PJ-PJ'
(SECTION PJ-PJ')

DOORSNEDE PK-PK'
(SECTION PK-PK')

DOORSNEDE PL-PL'
(SECTION PL-PL')

DOORSNEDE PM-PM'
(SECTION PM-PM')

DOORSNEDE PN-PN'
(SECTION PN-PN')

DOORSNEDE PO-PO'
(SECTION PO-PO')

DOORSNEDE PP-PP'
(SECTION PP-PP')

DOORSNEDE PQ-PQ'
(SECTION PQ-PQ')

DOORSNEDE PR-PR'
(SECTION PR-PR')

DOORSNEDE PS-PS'
(SECTION PS-PS')

DOORSNEDE PT-PT'
(SECTION PT-PT')

DOORSNEDE PU-PU'
(SECTION PU-PU')

DOORSNEDE PV-PV'
(SECTION PV-PV')

DOORSNEDE PW-PW'
(SECTION PW-PW')

DOORSNEDE PX-PX'
(SECTION PX-PX')

DOORSNEDE PY-PY'
(SECTION PY-PY')

DOORSNEDE PZ-PZ'
(SECTION PZ-PZ')

DOORSNEDE QA-QA'
(SECTION QA-QA')

DOORSNEDE QB-QB'
(SECTION QB-QB')

DOORSNEDE QC-QC'
(SECTION QC-QC')

DOORSNEDE QD-QD'
(SECTION QD-QD')

DOORSNEDE QE-QE'
(SECTION QE-QE')

DOORSNEDE QF-QF'
(SECTION QF-QF')

DOORSNEDE QG-QG'
(SECTION QG-QG')

DOORSNEDE QH-QH'
(SECTION QH-QH')

DOORSNEDE QI-QI'
(SECTION QI-QI')

DOORSNEDE QJ-QJ'
(SECTION QJ-QJ')

DOORSNEDE QK-QK'
(SECTION QK-QK')

DOORSNEDE QL-QL'
(SECTION QL-QL')

DOORSNEDE QM-QM'
(SECTION QM-QM')

DOORSNEDE QN-QN'
(SECTION QN-QN')

DOORSNEDE QO-QO'
(SECTION QO-QO')

DOORSNEDE QP-QP'
(SECTION QP-QP')

DOORSNEDE QQ-QQ'
(SECTION QQ-QQ')

DOORSNEDE QR-QR'
(SECTION QR-QR')

DOORSNEDE QS-QS'
(SECTION QS-QS')

DOORSNEDE QT-QT'
(SECTION QT-QT')

DOORSNEDE QU-QU'
(SECTION QU-QU')

DOORSNEDE QV-QV'
(SECTION QV-QV')

DOORSNEDE QW-QW'
(SECTION QW-QW')

DOORSNEDE QX-QX'
(SECTION QX-QX')

DOORSNEDE QY-QY'
(SECTION QY-QY')

DOORSNEDE QZ-QZ'
(SECTION QZ-QZ')

DOORSNEDE RA-RA'
(SECTION RA-RA')

DOORSNEDE RB-RB'
(SECTION RB-RB')

DOORSNEDE RC-RC'
(SECTION RC-RC')

DOORSNEDE RD-RD'
(SECTION RD-RD')

DOORSNEDE RE-RE'
(SECTION RE-RE')

DOORSNEDE RF-RF'
(SECTION RF-RF')

DOORSNEDE RG-RG'
(SECTION RG-RG')

DOORSNEDE RH-RH'
(SECTION RH-RH')

DOORSNEDE RI-RI'
(SECTION RI-RI')

DOORSNEDE RJ-RJ'
(SECTION RJ-RJ')

DOORSNEDE RK-RK'
(SECTION RK-RK')

DOORSNEDE RL-RL'
(SECTION RL-RL')

DOORSNEDE RM-RM'
(SECTION RM-RM')

DOORSNEDE RN-RN'
(SECTION RN-RN')

DOORSNEDE RO-RO'
(SECTION RO-RO')

DOORSNEDE RP-RP'
(SECTION RP-RP')

DOORSNEDE RQ-RQ'
(SECTION RQ-RQ')

DOORSNEDE RR-RR'
(SECTION RR-RR')

DOORSNEDE RS-RS'
(SECTION RS-RS')

DOORSNEDE RT-RT'
(SECTION RT-RT')

DOORSNEDE RU-RU'
(SECTION RU-RU')

DOORSNEDE RV-RV'
(SECTION RV-RV')

DOORSNEDE RW-RW'
(SECTION RW-RW')

DOORSNEDE RX-RX'
(SECTION RX-RX')

DOORSNEDE RY-RY'
(SECTION RY-RY')

DOORSNEDE RZ-RZ'
(SECTION RZ-RZ')

DOORSNEDE SA-SA'
(SECTION SA-SA')

DOORSNEDE SB-SB'
(SECTION SB-SB')

DOORSNEDE SC-SC'
(SECTION SC-SC')

DOORSNEDE SD-SD'
(SECTION SD-SD')

DOORSNEDE SE-SE'
(SECTION SE-SE')

DOORSNEDE SF-SF'
(SECTION SF-SF')

DOORSNEDE SG-SG'
(SECTION SG-SG')

DOORSNEDE SH-SH'
(SECTION SH-SH')

DOORSNEDE SI-SI'
(SECTION SI-SI')

DOORSNEDE SJ-SJ'
(SECTION SJ-SJ')

DOORSNEDE SK-SK'
(SECTION SK-SK')

DOORSNEDE SL-SL'
(SECTION SL-SL')

DOORSNEDE SM-SM'
(SECTION SM-SM')

DOORSNEDE SN-SN'
(SECTION SN-SN')

DOORSNEDE SO-SO'
(SECTION SO-SO')

DOORSNEDE SP-SP'
(SECTION SP-SP')

DOORSNEDE SQ-SQ'
(SECTION SQ-SQ')

DOORSNEDE SR-SR'
(SECTION SR-SR')

DOORSNEDE SS-SS'
(SECTION SS-SS')

DOORSNEDE ST-ST'
(SECTION ST-ST')

DOORSNEDE SU-SU'
(SECTION SU-SU')

DOORSNEDE SV-SV'
(SECTION SV-SV')

DOORSNEDE SW-SW'
(SECTION SW-SW')

DOORSNEDE SX-SX'
(SECTION SX-SX')

DOORSNEDE SY-SY'
(SECTION SY-SY')

DOORSNEDE SZ-SZ'
(SECTION SZ-SZ')

DOORSNEDE TA-TA'
(SECTION TA-TA')

DOORSNEDE TB-TB'
(SECTION TB-TB')

DOORSNEDE TC-TC'
(SECTION TC-TC')

DOORSNEDE TD-TD'
(SECTION TD-TD')

DOORSNEDE TE-TE'
(SECTION TE-TE')

DOORSNEDE TF-TF'
(SECTION TF-TF')

DOORSNEDE TG-TG'
(SECTION TG-TG')

DOORSNEDE TH-TH'
(SECTION TH-TH')

DOORSNEDE TI-TI'
(SECTION TI-TI')

DOORSNEDE TJ-TJ'
(SECTION TJ-TJ')

DOORSNEDE TK-TK'
(SECTION TK-TK')

DOORSNEDE TL-TL'
(SECTION TL-TL')

DOORSNEDE TM-TM'
(SECTION TM-TM')

DOORSNEDE TN-TN'
(SECTION TN-TN')

DOORSNEDE TO-TO'
(SECTION TO-TO')

DOORSNEDE TP-TP'
(SECTION TP-TP')

DOORSNEDE TQ-TQ'
(SECTION TQ-TQ')

DOORSNEDE TR-TR'
(SECTION TR-TR')

DOORSNEDE TS-TS'
(SECTION TS-TS')

DOORSNEDE TT-TT'
(SECTION TT-TT')

DOORSNEDE TU-TU'
(SECTION TU-TU')

DOORSNEDE TV-TV'
(SECTION TV-TV')

DOORSNEDE TW-TW'
(SECTION TW-TW')

DOORSNEDE TX-TX'
(SECTION TX-TX')

DOORSNEDE TY-TY'
(SECTION TY-TY')

DOORSNEDE TZ-TZ'
(SECTION TZ-TZ')

DOORSNEDE UA-UA'
(SECTION UA-UA')

DOORSNEDE UB-UB'
(SECTION UB-UB')

DOORSNEDE UC-UC'
(SECTION UC-UC')

DOORSNEDE UD-UD'
(SECTION UD-UD')

DOORSNEDE UE-UE'
(SECTION UE-UE')

DOORSNEDE UF-UF'
(SECTION UF-UF')

DOORSNEDE UG-UG'
(SECTION UG-UG')

DOORSNEDE UH-UH'
(SECTION UH-UH')

DOORSNEDE UI-UI'
(SECTION UI-UI')

DOORSNEDE UJ-UJ'
(SECTION UJ-UJ')

DOORSNEDE UK-UK'
(SECTION UK-UK')

DOORSNEDE UL-UL'
(SECTION UL-UL')

DOORSNEDE UM-UM'
(SECTION UM-UM')

DOORSNEDE UN-UN'
(SECTION UN-UN')

DOORSNEDE UO-UO'
(SECTION UO-UO')

DOORSNEDE UP-UP'
(SECTION UP-UP')

DOORSNEDE UQ-UQ'
(SECTION UQ-UQ')

DOORSNEDE UR-UR'
(SECTION UR-UR')

DOORSNEDE US-US'
(SECTION US-US')

DOORSNEDE UT-UT'
(SECTION UT-UT')

DOORSNEDE UU-UU'
(SECTION UU-UU')

DOORSNEDE UV-UV'
(SECTION UV-UV')

DOORSNEDE UW-UW'
(SECTION UW-UW')

DOORSNEDE UX-UX'
(SECTION UX-UX')

DOORSNEDE UY-UY'
(SECTION UY-UY')

DOORSNEDE UZ-UZ'
(SECTION UZ-UZ')

DOORSNEDE VA-VA'
(SECTION VA-VA')

DOORSNEDE VB-VB'
(SECTION VB-VB')

DOORSNEDE VC-VC'
(SECTION VC-VC')

DOORSNEDE VD-VD'
(SECTION VD-VD')

DOORSNEDE VE-VE'
(SECTION VE-VE')

DOORSNEDE VF-VF'
(SECTION VF-VF')

DOORSNEDE VG-VG'
(SECTION VG-VG')

DOORSNEDE VH-VH'
(SECTION VH-VH')

DOORSNEDE VI-VI'
(SECTION VI-VI')

DOORSNEDE VJ-VJ'
(SECTION VJ-VJ')

DOORSNEDE VK-VK'
(SECTION VK-VK')

DOORSNEDE VL-VL'
(SECTION VL-VL')

DOORSNEDE VM-VM'
(SECTION VM-VM')

DOORSNEDE VN-VN'
(SECTION VN-VN')

DOORS

RAPPORT

Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling inrichting Nijelamer 2

Het uitvoeren van diepboring RTM-01 en het in productie nemen van put RTM-01

Klant: Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

Referentie: IEMBA5753-167-101R005F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 5 november 2015

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Chopinlaan 12
9722 KE Groningen
Netherlands
Industry, Energy and Mining
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling inrichting Nijelamer 2
Ondertitel:	Aanmeldingsnotitie m.e.r. beoordeling Nijelamer 2
Referentie:	IEMBA5753-167-101R005F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	5 november 2015
Projectnaam:	Mijnbouwlocatie Nijelamer 2 – boren en in productie nemen put RTM-01
Projectnummer:	BA5753-165-101
Auteur(s):	Paul Kleine Punte

Opgesteld door:	Paul Kleine Punte
Gecontroleerd door:	Patrick Mol
Datum/Initialen:	05-11-2015
Goedgekeurd door:	Raoel Steffens
Datum/Initialen:	05-11-2015

Classificatie

Click to enter "Classified"

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Initiatiefnemer 1
1.3 M.e.r.-beoordeling 1
1.4 Ruimtelijk kader 2
2 Voorgenomen activiteiten 3
2.1 Exploratieboring 3
2.2 Gasproductie uit put RTM-01 6
2.2.1 Het plaatsen van oppervlakte-installaties 6
2.2.2 Het in gebruik nemen van de put 6
3 Milieueffectbeoordeling 8
3.1 Criteria 8
3.2 Kenmerken van het project 8
3.2.1 Omvang van het project 8
3.2.2 Cumulatie met andere projecten 8
3.2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen 8
3.3 Plaats van het project 9
3.4 Potentiële effecten tijdens de diepboring 11
3.4.1 Afvalstoffen 11
3.4.2 Verontreiniging en hinder 12
3.4.3 Externe veiligheid 15
3.4.4 Bodemdaling 16
3.5 Potentiële effecten tijdens productie 16
3.5.1 Grond en hulpstoffen 16
3.5.2 Afvalstoffen 17
3.5.3 Verontreiniging en hinder 17
3.5.4 Veiligheid 18
3.5.5 Bodembeweging 20
3.5.6 Geluid 21
3.6 Stikstofemissie en –depositie 21

4 Conclusie 23

Bijlagen

1. Regionale situatie
2. Plotplan productielocatie
3. Kadastrale situatie
4. Stikstofdepositieberekening

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. (Vermilion) is voornemens een exploratieboring naar aardgas uit te voeren ter plaatse van een kavel gelegen ten westen van de Kooiweg, nabij de woonkern Nijelamer in de provincie Friesland (bestuurlijke gemeente Weststellingwerf). De beoogde locatie wordt in deze notitie verder aangeduid als Nijelamer 2. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

In verband met het voornemen een exploratieboring uit te voeren, en indien economisch winbaar gas aanwezig is, de put in productie te nemen, dient op grond van artikel 2.1 van de Wet op de algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) een omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Een onderdeel van de procedure is het beoordelen of de voorgenomen activiteiten m.e.r. plichtig zijn.

Onderhavige aanmeldingsnotitie anticiperend op een succesvolle exploratieboring. Deze notitie geeft naast de beschrijving van de potentiele effecten ten tijde van het boren van de put RTM-01 (diepboring) tevens de beschrijving van de potentiele effecten als gevolg van winning van aardgas uit de put RTM-01 (oprichting van oppervlakte-installaties).

1.2 Initiatiefnemer

Initiatiefnemer/aanvrager:	Naam:	Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
	Adres	Zuidwalweg 2 / Postbus 71
	Postcode	8861 NV Harlingen / 8860 AB Harlingen
Contactpersoon:	Naam:	S. Tummers
	Tel:	0517 – 493 333
	Fax:	0517 – 493 330
	E-mail:	permittingnl@vermilionenergy.com

1.3 M.e.r.-beoordeling

Algemeen

In het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven voor welke activiteiten een m.e.r.-procedure of een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen dient te worden. Leidend hierbij zijn lijst C en lijst D van dit besluit. In lijst C staan activiteiten genoemd waarvoor een MER moet worden opgesteld indien de activiteit de genoemde drempelwaarde overschrijdt. In lijst D staan activiteiten genoemd die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Een m.e.r.-beoordeling is een toets om te bepalen of als gevolg van de beoogde activiteiten sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Als belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet aan de orde zijn, dan is een milieueffectrapportage niet nodig en dient er geen MER te worden opgesteld.

De beoogde activiteiten op de locatie Nijelamer 2 betreffen zoals hiervoor genoemd het uitvoeren van een exploratieboring (diepboring) en de oprichting van oppervlakte-installaties voor de winning van aardgas. Het uitvoeren van diepboringen komt niet voor in lijst C van het Besluit MER. Diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding hiervan worden genoemd als activiteit D17.2 in lijst D van het Besluit MER.
De oprichting van oppervlakte-installaties voor de winning van aardgas wordt genoemd als activiteit D 17.3. De verwachte productiecapaciteit op de locatie bedraagt maximaal 480.000 Nm^3 aardgas/dag.

Op basis hiervan dient voor de beoogde activiteiten binnen de inrichting een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

Afbakening m.e.r.-beoordeling
Onderhavige notitie gaat in op de mogelijke negatieve effecten voor het milieu als gevolg van de exploratieboring en het plaatsen van oppervlakte-installaties op de locatie Nijelamer 2 om productie van aardgas uit de put RTM-01 mogelijk te maken.

Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag bepalen of er al dan niet een MER opgesteld dient te worden.

Voor het transport van het te produceren aardgas naar een gasbehandelinginstallatie elders dient een ondergrondse aardgastransportleiding te worden aangelegd. Voor de aanleg van deze leiding wordt een afzonderlijk vergunningentraject doorlopen. Binnen dit traject zal voor de leiding eveneens worden beoordeeld of een MER opgesteld dient te worden.

Procedure
Volgens artikel 7.16 Wet milieubeheer deelt de initiatiefnemer het milieubeoordelingsplichtige voornemen aan het bevoegd gezag (in onderhavige situatie: Ministerie van Economische Zaken). Op grond hiervan neemt het bevoegd gezag uiterlijk 6 weken na ontvangst van de aanmeldingsnotitie een beslissing betreffende de vraag of er als gevolg van de beoogde uitbreiding van de activiteiten binnen de inrichting, sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

1.4 Ruimtelijk kader

De beoogde locatie voor de (mijnbouw)locatie Nijelamer 2 is in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2014 bestemd als agrarisch (veenpolders) met als waarde, archeologisch. De beoogde activiteiten passen niet binnen het vigerende ruimtelijk kader.
Om de beoogde activiteiten mogelijk te maken wordt een ontheffing van het bestemmingsplan aangevraagd door middel van het aanvragen van een vergunning op grond van de Wet op de algemene bepalingen omgevingsrecht (onderdeel ´handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening`).

2 Voorgenomen activiteiten

De activiteiten betreffen het uitvoeren van een exploratieboring (diepboring) en het plaatsen van oppervlakte-installaties op productie van aardgas uit de geboorde put (RTM-01) ter plaatse van de locatie Nijelamer 2. Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de werkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van de beoogde activiteiten.

2.1 Exploratieboring

Een exploratieboring (diepboring) heeft tot doel om vast te stellen of in een bepaald gebied in de ondergrond aardgas aanwezig is en zo ja, of dit aardgas economisch winbaar is.
Ten behoeve hiervan wordt op maaiveldhoogte een mijnbouwlocatie (boorlocatie) ingericht waarop gedurende enige tijd een boortoren wordt opgesteld. Met behulp van de boortoren wordt een gat geboord naar een door geologen bepaalde plaats en tot de daarbij gewenste diepte. Doordat de boring gestuurd kan worden, is het niet direct noodzakelijk dat de mijnbouwlocatie op het land recht boven de aan te boren plaats ligt. De belangrijkste activiteiten met betrekking tot het boren van de putten zijn:

- Het aanvoeren van materiaal, materieel, personeelsverblijven etc;
- Het aanvoeren en gereed maken van de demontabele boorinstallatie;
- Het uitvoeren van de diepboringen;
- Het demonteren en afvoeren van de demontabele boorinstallatie;
- Het afvoeren van materiaal, materieel, personeelsverblijven etc.

Boorinstallatie en equipment
De boring wordt uitgevoerd met behulp van een tijdelijk te plaatsen demontabele boorinstallatie met een maximale hoogte van circa 30 meter.

Een boorinstallatie bestaat uit een boortoren en een zogenaamde mudplant. In deze mudplant worden de boorvloeistoffen die tijdens het boren continu in gebruik zijn opgeslagen en behandeld. Ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening ten tijde van de boring worden tijdelijk binnen de inrichting dieselgeneratoren opgesteld.

Ten behoeve van de boring wordt binnen de betonnen boortoren fundatie een in het maaiveld verzonken boorkelder aangebracht. In de boorkelder wordt een stalen buis (conductor) van circa 60 meter geheid van waaruit de boring wordt aangezet. Deze buis dient onder meer voor de stabiliteit van het ondiepe boorgat en ter bescherming van het grondwater. Binnen de conductor wordt de eigenlijke boring uitgevoerd.

Tijdens de aanvoer en de montage van de boortoren en de tijdelijke bouwwerken zoals kantoren, opslag-voorzieningen en technische installaties – en vervolgens ook weer bij de afvoer hiervan na de boorfase – zijn circa 52 vrachtwagenbewegingen benodigd voor de toren met bijbehorend equipement, waarvan 5 stuks exceptioneel vervoer, en circa 40 vrachtwagenbewegingen voor overig materieel en materiaal. Tijdens de boorfase zullen per dag 5 tot 10 vrachtwagenbewegingen benodigd zijn voor de aan- en afvoer van materialen en (afval)stoffen.

In overleg met de gemeente Weststellingwerf zal een verkeersveiligheidsplan worden opgesteld waarin de transportroute is aangegeven en waarin afspraken gemaakt zijn over schade, veiligheid en eventueel benodigde verkeersregelaars.

Boorproces
De tijdsduur van de diepboring (inclusief opbouw en afbouw boortoren) wordt bij normaal verloop van het boorproces geschat op 30 tot 40 dagen. Het boren is een continu activiteit die 24 uur per dag plaatsvindt.

De put RTM-01 wordt geboord met de Drilltec Explorer boortoren (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Drilltec Explorer boortoren

Het boorproces is als volgt:
De boorstang met beitel onder in het boorgat wordt aangedreven door een elektrisch aangedreven motor boven in de boorinstallatie (top drive). In de top drive is een meeneemstang bevestigd met daaronder de boorstang. De boorstang bestaat uit een serie aan elkaar geschroefde holle boorpijpen. De boorbeitel bevindt zich aan de onderzijde van de boorstang. Deze beitel vermaalt het gesteente tot gruis.

Door het gewicht van de pijpen boort de boorstang zichzelf de grond in. Is de lengte van de boorstang afgeboord, dan stopt het boren en wordt een nieuwe boorpijp aan de boorstang geschroefd. Zo groeit de lengte van de boorstang met de diepte van het geboorde gat. De boortoren fungeert als het ware als een soort hijsinstallatie om de boorstang op te houden en deze eventueel weer uit het boorgat omhoog te hijsen.

Tijdens het boren wordt continu een vloeistof, de boorvloeistof, door de holle boorstang naar beneden gepompt. Deze vloeistof brengt het door de beitel vermalen gesteente (boorgruis) tussen de boorstang en de boorwand door mee omhoog naar de oppervlakte. Her boorgruis wordt met behulp van schudzeven,

hydrocyclonen en centrifuges uit de boorvloeistof gehaald, in bakken opgevangen en vervolgens afgevoerd naar een erkende verwerker elders. De boorvloeistof wordt vervolgens via een gesloten systeem weer in de boorpijpen gepompt.
Op het boorgat zijn veiligheidsafsluiters (blow out preventors) aangebracht die op elk gewenst moment, eventueel van afstand, kunnen worden gesloten. Om te voorkomen dat het boorgat instort, wordt het boren een aantal keren gestopt om het boorgat te verbuizen met stalen bekledingsbuizen, ook wel 'casing' genoemd. Deze buizen worden met cement, dat op de locatie wordt aangemaakt, aan de boorgatwand bevestigd. Moet van beitel worden gewisseld, vanwege slijtage of het toepassen van een kleinere diameter, dan wordt ook de gehele boorstang naar boven gehaald en uit elkaar geschroefd, alvorens met een nieuwe beitel verder kan worden geboord.

De dieptes waarop nieuwe verbuizingseries worden aangebracht, hangen onder andere af van de diepte van het gat en van de aard, dikte en inwendige druk van de aardlagen. Er worden verschillende diameters casings aangebracht. De aangebrachte casings dienen om:

- te voorkomen dat de putwand tijdens het boren instort;
- te voorkomen dat migratie tussen verschillende bodemlagen plaatsvindt;
- te voorkomen dat gas via het boorgat kan ontsnappen.

De binnenste verbuizing wordt de tubing genoemd. Deze dient voor het transport van het aardgas naar de oppervlakte. De geboorde put wordt tenslotte afgewerkt met een afsluiter en/of voorzien van een spuitkruis (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2: Voorbeeld van een spuitkruis

Reinigen van de locatie
Na het boren wordt de gebruikte apparatuur gereinigd alvorens het van de locatie wordt afgevoerd. Nadat de boorinstallatie en equipement is afgevoerd wordt tevens de locatie gereinigd. Het hierbij te gebruiken water wordt opgevangen in de hemelwaterput en wordt per as van de locatie afgevoerd naar een erkende verwerker.

2.2 Gasproductie uit put RTM-01

2.2.1 Het plaatsen van oppervlakte-installaties

Om daadwerkelijk aardgas op locatie Nijelamer 2 te kunnen winnen dient de proefboorlocatie te worden omgebouwd tot een locatie voor gaswinning (productielocatie). In bijlage 2 is de inrichtingstekening van de productielocatie opgenomen.

Ten behoeve van de productie van aardgas zullen op het door het hekwerk omgeven deel van de locatie (de productielocatie) de volgende installatie worden geplaatst:

- bovengronds en ondergronds leidingwerk;
- 1 choke;
- 1 well head control panel met hydrauliekpomp voor bediening van hydraulisch gestuurde installatieonderdelen en diverse meet- en regelapparatuur;
- 1 gas treatment package, waarin zijn ondergebracht:
  - 1 afscheider waarmee het gas gescheiden wordt van de mee geproduceerde vloeistof en de afgescheiden vloeistof vervolgens wordt gesplitst in condensaat en overige vloeistof (3 fasen afscheider);
  - 1 stalen tank (1 m^3) voor de opslag van corrosie-inhibitor ten behoeve van de put;
  - 1 stalen tank (1 m^3) voor de opslag van methanol;
  - 1 corrosie-inhibitor injectie pomp;
  - 1 glycol (DEG) injectiepomp;
  - 1 methanol injectie pomp;
  - 1 afblaaspijp;
  - 1 ruimte ten behoeve van schakelkast, diverse meet-en regelapparatuur en noodstroomvoorziening (accu's);
- 1 bovengrondse tank (20 m^3) voor opslag van glycol (DEG);
- gastransportleiding met verzendsluis (binnen de locatie gedeeltelijk bovengronds);
- 1 verlaadpunt voor glycol (DEG);
- 1 verlaadpunt voor productiewater;
- 1 bovengrondse productiewatertank (40 m^3).

Binnen de productielocatie zal de gasexportleiding ondergronds worden gebracht. Via een ondergronds aan te leggen leiding zal het geproduceerde gas worden getransporteerd naar een bestaande gasbehandelinginstallatie elders.

2.2.2 Het in gebruik nemen van de put

Het gas uit de gasvoerende laag stroomt via de perforaties in de diepste verbuizing van de put. Vanuit de verbuizing stroomt het gas in de productie-verbuizing, de zogenaamde stijgbuis of tubing. Via de tubing wordt het gas naar de oppervlakte geleid en vervolgens via een bovengrondse leiding naar de productie unit geleid (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3: Voorbeeld van de te plaatsen productie unit

In de productie-unit wordt het gas gescheiden van de vloeistof (productiewater en condensaat) en de vloeistof gescheiden in de twee bestanddelen. Het afgescheiden condensaat wordt vervolgens weer toegevoegd aan het afgescheiden gas en wordt vervolgens via een ondergrondse aardgastransportleiding getransporteerd naar een gasbehandelinginstallatie elders, alwaar het gas na behandeling wordt overgedragen aan het transportnetwerk van de Gasunie.

Het afgescheiden productiewater (formatiewater met sporen mijnbouwhulpstoffen en sporen condensaat) wordt opgeslagen in een bovengrondse productiewatertank en wordt periodiek per as afgevoerd naar een erkende verwerker.

3 Milieueffectbeoordeling

3.1 Criteria

Bij de beoordeling of er sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu dient het bevoegd gezag rekening te houden met de criteria opgenomen in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn 97/11/EG. In onderhavige notitie is in hoofdlijnen de structuur aangehouden van deze richtlijn:

- De kenmerken van het project;
- De plaats van het project;
- De kenmerken van de potentiële effecten.

3.2 Kenmerken van het project

3.2.1 Omvang van het project

Het voornemen betreft het doen van een exploratieboring RTM-01, het plaatsen oppervlakte-installaties om productie uit de put RTM-01 binnen de inrichting Nijelamer 2 mogelijk te maken. Het te produceren aardgas wordt afgevoerd via een ondergrondse gastransportleiding naar een gasbehandelingsinstallatie elders. Daar wordt het gas na behandeling overgedragen aan het transportnetwerk van de Gasunie. De activiteiten/aspecten die in dit kader zijn voorzien, zijn beschreven in hoofdstuk 2.

3.2.2 Cumulatie met andere projecten

Vermilion is voornemens om in de nabijheid van de mijnbouwlocatie Nijelamer 2, de mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1 in productie te nemen. Deze locatie ligt op een afstand van circa 8 ten noordoosten van de mijnbouwlocatie Nijelamer 2 (zie bijlage 4).Vanwege de ligging van Natura 2000 gebieden in de omgeving is beoordeeld of mogelijke sprake zou kunnen zijn van cumulatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op deze gebieden. Dit wordt nader beschreven in paragraaf 3.6.

3.2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Bij het boren van een put en het cementeren van de verbuizing (casing) worden boorspoeling, boorchemicaliën en cement gebruikt. De soort en de hoeveelheden van deze stoffen worden afgestemd op de te doorboren formaties.

De benodigde boorvloeistof wordt aangemaakt op de boorlocatie. De functies van de boorvloeistof zijn onder meer:

- Het afvoeren van vermalen / opgeboord gesteente (boorgruis) naar de oppervlakte;
- Het afpleisteren van de boorgatwand ter minimalisering van boorvloeistofverliezen naar de doorboorde formaties om zodoende instorting van het boorgat tegen te gaan;
- Het koelen van de boorbeitel;
- Het geven van voldoende tegendruk om te voorkomen dat formatiegas of vloeistoffen in het boorgat stromen;
- Het verminderen van wrijving tussen boorpijpen en boorgatwand.

Water of basisolie dienen als hoofdbestanddeel voor het aanmaken van de boorvloeistof. Om de boorvloeistof de eigenschappen te geven die het voor de genoemde functies nodig heeft worden speciale producten toegevoegd, afhankelijk van de eigenschappen die op dat moment nodig zijn. De eigenschappen zijn afhankelijk van de te verwachten drukken en aard en type van de te doorboren formatie.

Gemiddeld wordt per boring circa 400 tot 1.000 m^3 water gebruikt ten behoeve van het boorproces. Dit water wordt in hoofdzaak gebruikt als spoelwater voor het schoonspoelen of afspuiten van de apparatuur op de locatie of de verharding.

Het project vindt plaats om winning van natuurlijke hulpbronnen (aardgas) mogelijk te maken.
Het Nederlandse overheidsbeleid is erop gericht de gaswinning in de komende decennia voort te zetten en te stimuleren. Onder meer in een brief aan de Tweede Kamer (28 juni 2004) en in de Nota Ruimte geeft het kabinet aan dat opsporing, opslag en winning van aardgas van groot belang is voor de Nederlandse voorzieningszekerheid en voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Om aan de toenemende vraag in Nederland, maar ook de rest van Europa, naar energie te voldoen, staan verschillende energiebronnen ter beschikking. Fossiele bronnen zullen de komende jaren hoe dan ook dominant blijven: naar verwachting heeft fossiele energie tot 2020 een aandeel van circa 90% in het totaal, aflopend naar circa 50 tot 60% in 2050. Aardgas zal binnen de fossiele bronnen een steeds belangrijkere plaats gaan innemen omdat het de schoonste fossiele brandstof is en past in de overgangsfase naar een duurzame energievoorziening. Om zo lang mogelijk te kunnen profiteren van de voordelen van het Nederlandse aardgas, zo heeft de minister van Economische Zaken in een brief (20 april 2005) aan de Tweede Kamer aangegeven, is het belangrijk binnen de geldende kaders zo veel mogelijk gas als economisch en milieutechnisch haalbaar is tot productie te brengen.

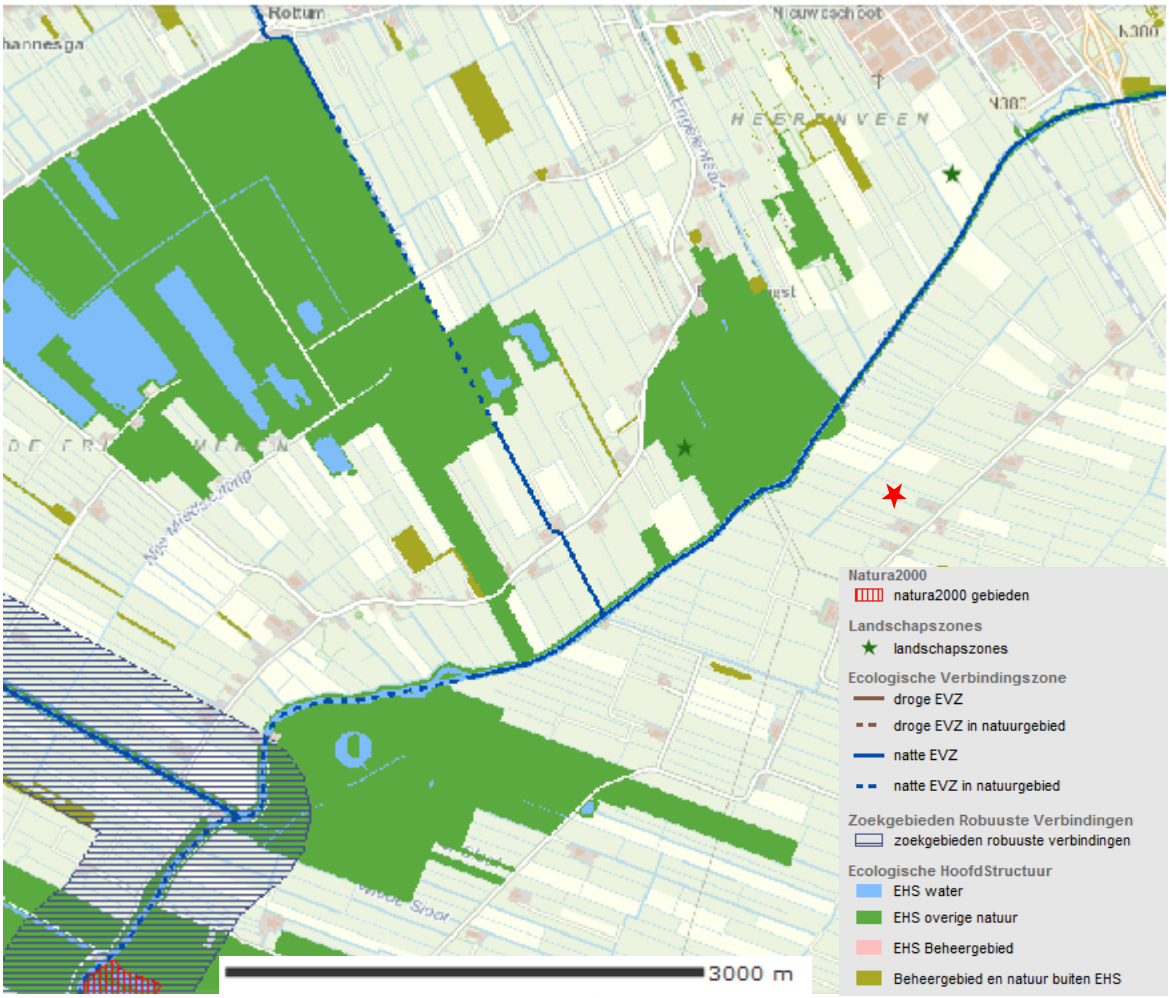
Om de Nederlandse samenleving maximaal te laten profiteren van de eigen aardgasvoorraden introduceerde de Nederlandse regering in 1974 het “kleine velden beleid”. Hierna stimuleerde de overheid de productie uit de kleine velden op het vaste land, zoals het gasveld “Nijelamer” en uit de kleine velden op de Noordzee. Het belang van het “kleine velden beleid” is herbevestigd in het Energierapport 2011. Een herijking hiervan vindt plaats in het Energierapport 2015.

3.3 Plaats van het project

Situering
De locatie ligt ten westen van de Kooiweg nabij de woonkern Nijelamer in de bestuurlijke gemeente Weststellingwerf (zie bijlage 1). De locatie is gelegen noordoostelijk van Wolvega en beslaat een oppervlakte van circa 1,6 hectare. De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op circa 400 meter ten oosten van de locatie in de vorm van verspreid liggende woonhuizen.

Kadastrale situatie
De locatie (inclusief toegangsweg) is kadastraal (zie bijlage 3) bekend als gemeente Wolvega, sectie J, nrs 82 (ged), 87 (ged) en 101 (ged).

Bestaand gebruik
De beoogde mijnbouwlocatie kent evenals haar omgeving een agrarisch gebruik. Op een afstand van circa 500 (noordwestelijk) tot 2.500 (west tot zuidwest) meter van de locatie Nijelamer 2 bevinden zich percelen die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS wordt thans aangeduid als Natuurnetwerk Nederland.
In figuur 3.1 is de ligging van deze gebieden aangegeven rondom de locatie Nijelamer 2.



Figuur 3.1: Omgevingskarakteristieken inrichting Nijelamer 2 (★) (bron: www.fryslan.frl)

Uit de figuur 3.1 blijkt:

- Natura 2000-gebieden (aanwezig);
- Beschermde natuurmonumenten (niet aanwezig);
- Wetlands (niet aanwezig);
- Nationale landschappen (niet aanwezig);
- Nationale parken (niet aanwezig);
- Ecologische Hoofdstructuur (aanwezig).

Het Natura 2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa 5,4 km ten zuidwesten van de locatie. Dit gebied is gevoelig voor stikstof. Daarom is in het kader van het de Programmatische Aanpak Stikstof met het programma AERIUS Calculator een berekening uitgevoerd naar de mogelijke effecten van de activiteiten binnen de inrichting Nijelamer 2 op het Natura 2000 gebied (zie paragraaf 3.5.7). Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale bijdrage van het project 0,0 Mol N/ha/jr bedraagt. De berekende waarde blijft ruim onder de drempelwaarde van 0,05 Mol N/ha/jr waardoor voor de beoogde activiteiten geen vergunning nodig is in kader van Natuurbeschermingwet 1998 en er ook geen melding onder de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) ingediend hoeft te worden.

Op een afstand vanaf ongeveer 300 meter in noordwestelijke richting en vanaf circa 2.500 meter in west tot zuidwestelijke richting bevinden zich percelen die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) thans aangeduid als Natuurnetwerk Nederland. Percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland kennen geen externe werking.
De locatie Nijelamer 2 is gelegen buiten het Natuurnetwerk Nederland. De beoogde activiteiten ter plaatse van de locatie Nijelamer 2 leiden niet tot fysieke aantasting van de percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Ter plekke van de op te richten mijnbouwlocatie is een toetsing aan de Flora- en fauna wet uitgevoerd[1]. Hieruit volgt dat ter plaatse van de beoogde locatie verschillende algemene diersoorten (tabel 1 Flora- en faunawet) voorkomen. Voor deze algemene soorten geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. Ten behoeve van de voorgenomen activiteiten worden maatregelen genomen om eventuele verstoring van de aanwezige soorten te voorkomen. Om te voldoen aan de zorgplicht in kader van de Flora- en faunawet wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied

- In overeenstemming met het rijksbeleid vindt op de locatie aardgaswinning plaats. Dit betreft een eindige natuurlijke hulpbron.
- Overige natuurlijke hulpbronnen in de omgeving van de locatie zijn vernieuwbaar (agrarisch gebied).
- Het regeneratievermogen van het gebied wordt niet beïnvloed door de voorgenomen wijziging van de gaswinning en waterinjectie.

Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu
Zoals eerder vermeld, bevinden zich in de directe omgeving van de inrichting geen beschermde natuurgebieden. De activiteiten ter plaatse van de locatie Nijelamer 2 hebben geen invloed op de percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.
De locatie Nijelamer 2 bevindt zich verder niet in of nabij gebieden als genoemd in onderdelen 2a t/m 2f van bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn 97/11/EG.

3.4 Potentiële effecten tijdens de diepboring

3.4.1 Afvalstoffen

Afgewerkte olie
Afgewerkte olie komt vrij bij onderhoud aan het smeersysteem van de boorinstallatie. Het betreft een hoeveelheid van circa 20 liter per dag. De afgewerkte olie wordt opgevangen en direct na de onderhoudswerkzaamheden afgevoerd naar een daartoe geschikte be-/verwerkingsinrichting.

Boorspoeling
Er wordt gebruik gemaakt van boorspoeling op waterbasis (WBM) en op oliebasis (OBM). WBM wordt zoveel mogelijk teruggewonnen en hergebruikt. Niet meer regenereerbare deelstromen van WBM wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Het boorgruis dat met de WBM naar de oppervlakte komt, wordt eveneens afgevoerd naar een erkende verwerker. OBM wordt na de boring geretourneerd aan de leverancier. Het boorgruis dat met de OBM in aanraking is geweest wordt eerst behandeld om de olie terug te winnen ten behoeve van hergebruik. Het gereinigde boorgruis wordt afgevoerd naar een erkende verwerker in afgesloten vloeistofdichte containers, zodat verontreiniging tijdens transport door lekkage van

[1] *Toetsing Flora- en Faunawet Nijelamer 1,rapnr. RDC_BA5753_R001_NL98237_F01, Royal HaskoningDHV, 17 september 2015*

eventuele vloeistoffen uit deze containers wordt voorkomen. Afhankelijk van de boordiepte wordt circa 200 – 350 m^3 boorspoeling verbruikt.

Vervuild (hemel)water
De locatie wordt voorzien van een gesloten verharding (beton en asfalt). Aan te brengen goten voorkomen directe afstroming van water (schoon en/of vervuild) van de locatie naar bermen of oppervlaktewater. Deze goten monden uit in een hemelwaterput met een afvoerleiding naar oppervlaktewater. Tijdens werkzaamheden op de locatie wordt de afsluiter in de afvoerleiding van de bak gesloten, zodat er tijdens de opbouw, boorfase en demontage geen lozing van vloeistoffen (inclusief hemelwater) op het oppervlaktewater plaatsvindt. Op de locatie is tijdens de boring een waterzuiveringsunit aanwezig ten behoeve van waterhergebruik (reductie van af te voeren hoeveelheden water). Zodra de hemelwaterput vol is, wordt het water met behulp van een vacuümtankwagen afgevoerd naar een externe verwerker.

Na beëindiging van de werkzaamheden op de locatie en nadat het gehele terrein is schoongemaakt, wordt de afsluiter in de afvoerleiding van de hemelwaterput geopend en kan het hemelwater van de locatie via de bak wederom rechtstreeks geloosd worden op het oppervlaktewater. Na het reinigen van het hemelwaterafvoersysteem wordt, alvorens lozing op het oppervlaktewater wordt hervat, de kwaliteit van het te lozen water bepaald. Huishoudelijk afvalwater dat tijdens de boorwerkzaamheden op de locatie ontstaat wordt verzameld in een tank. Deze tank wordt met een tankwagen geleegd en het afvalwater wordt afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Overige afvalstoffen
De overige afvalstoffen worden gescheiden in niet-gevaarlijke en gevaarlijke afvalstoffen. De niet-gevaarlijke afvalstoffen worden gescheiden bewaard en afgevoerd in de fracties:

- oud ijzer
- papier
- hout
- overig afval, zoals verpakkingsmaterialen, huisvuil, kantoorafval etc.

De gevaarlijke afvalstoffen worden naar soort gescheiden bewaard en afgevoerd. Indien mogelijk worden afvalstoffen op de locatie hergebruikt dan wel nuttig toegepast (bijvoorbeeld het gebruiken van lege vaten voor de inzameling van poetsdoeken). Alle afvalstoffen worden afgevoerd naar erkende verwerkers. Van de tijdens de boring vrijkomende afvalstoffen wordt een afvalstoffenadministratie bijgehouden. Gelet op de aard van de afvalstoffen en de te hanteren werkwijzen zijn geen nadelige effecten hiervan op de omgeving te verwachten.

3.4.2 Verontreiniging en hinder

Bodemverontreiniging
Het ontwerp van de inrichting en de bedrijfsvoering zijn erop gericht om bodemverontreiniging te voorkomen. Voorafgaand aan de aanleg van de ‘boorlocatie’ is in 2011 een verkennend bodemonderzoek[2] uitgevoerd. Hieruit volgt dat vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar is tegen de voorgenomen ontwikkeling.

Licht
Het terrein en de boortoren zijn uit veiligheidsoverwegingen verlicht. De verlichting is zodanig

[2] *Oranjewoud, oktober 2011, documentnummer 244344-VO*

opgesteld/ingericht en de lampen zijn zodanig afgeschermd, dat hinderlijke lichtstraling voor de omgeving en directe instraling in woningen van derden wordt voorkomen.

Geluid
Tijdens het boren wordt geluid geproduceerd door de generatoren, de aandrijving van de boorstang, handelingen in de boortoren, de overslag van pijpen etc. Het boren vindt plaats in een continu proces. Bij het ontwerp van de mijnbouwlocatie is aangehouden, dat binnen een afstand van 300 meter vanaf de locatie geen geluidgevoelige gebouwen aanwezig zijn. Op grond van de bepalingen in het Besluit algemene regels milieu mijnbouw behoeft derhalve voorafgaand aan de boring geen rapport van een akoestisch onderzoek te worden overlegd, om aan te tonen op grond van geluidmetingen en berekeningen dat aan de volgende geluidniveaus wordt voldaan:

	07:00 – 19:00 uur	19:00 – 23:00 uur	23:00 – 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$, op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De in bovenstaande tabel opgenomen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op het laden en lossen, transportbewegingen, pipehandling en het verbranden van (aard) gas in de open lucht. Deze activiteiten vinden plaats tussen 07:00 en 19:00 uur, tenzij dit redelijkerwijs niet mogelijk is. Indien in de praktijk blijkt, dat desondanks niet aan de bovengenoemde normen kan worden voldaan, dan zullen aanvullende akoestische maatregelen getroffen worden.

Lucht
De luchtemissies tijdens de boring zijn afkomstig van stationaire bronnen en mobiele bronnen:

- Generatoren
- Transport tijdens aanvoer van de boorinstallatie
- Transport tijdens afvoer van de boorinstallatie
- Transporten tijdens het boorproces
- Werktuigen op de locatie tijdens het boorproces

De emissies die vrijkomen tijdens de constructiewerkzaamheden en het boren dragen bij aan de concentraties in de omgeving. In Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer, bekend staand als de ‘Wet Luchtkwaliteit’ zijn normen (grenswaarden) opgenomen voor de luchtkwaliteit, waaraan immissies getoetst kunnen worden. De ‘Wet Luchtkwaliteit’ richt zich op het waarborgen van de luchtkwaliteit van de buitenlucht voor mens en milieu. Er zijn immissieconcentratie-normen vastgesteld voor stikstofdioxide (NO_2), stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO_2), lood, koolmonoxide (CO) en zwevende deeltjes (fijn stof: PM_{10}). Tijdens de boorwerkzaamheden zullen 3 dieselgeneratoren met een (gezamenlijk) vermogen van 3.200 kVA in gebruik zijn voor de aandrijving van de boorinstallatie en voor overige energielevering tijdens de boringen (licht, warmte). Er zullen generatoren worden ingezet die voldoen aan de laatste stand der techniek en overeenkomen met de Europese eisen. Naar verwachting bedraagt de tijdsduur van de inzet 30 tot 40 dagen, vierentwintig uur per dag. De generatoren verbruiken laagzwavelige dieselolie (0,04 % zwavel).

Met behulp van een dieselverbruik van circa 5 m^3 per dag zijn de emissies van de generatoren naar de lucht als volgt te berekenen:

Component	Kilo per m^3 diesel	Kilo per dag	Emissie in kg bij een tijdsduur van:	
			30 dagen	40 dagen
Kooldioxide (CO_2)	2.700	13.500	405.000	540.000
Koolmonoxide (CO)	3,2	16	480	640
Zwaveldioxide (SO_2)	0,93	4,7	140	186
Stikstofoxiden (NO_x)	29,3	147	4.395	5.860
Koolwaterstoffen (C_xH_y)	0,39	2,0	59	78
Roet	0,81	4,1	122	162

De verwachte emissies kunnen niet worden getoetst aan specifieke normen, maar geven wel inzicht in de milieubelasting door de generatoren. De emissie (en dus ook de immissie) vindt plaats gedurende 30 tot 40 dagen; toetsing van immissies is gemiddeld over een jaar. Geschat wordt dat de immissietoename maximaal 15% van de achtergrondconcentratie zal zijn. Overschrijding van de normen/grenswaarden uit de 'Wet Luchtkwaliteit' is dan ook niet te verwachten.
Tijdens de civiele werkzaamheden aan de mijnbouwlocatie, het opbouwen/afbreken van de boorinstallatie en de tijdens het boorproces zijn diverse voertuigen op het terrein aanwezig en voertuigen die het transport van materialen verzorgen. Deze zullen eveneens rijden op laagzwavelig diesel. De emissies van vrachtwagens is op Europees niveau gereguleerd via technische voorschriften aan het voertuig en de verbrandingsmotor. De emissie ten gevolge van transporten zijn over een groot gebied verspreid; de mobiele werktuigen (heftrucks, kranen, tractors, laadschop etc.) leveren kracht en rijden korte afstanden op de locatie gedurende enkele uren per dag. Er is geen emissiekental voor deze voertuigen bekend. Gesteld zou kunnen worden, dat de emissie van deze voertuigen vergelijkbaar is met de emissie van een vrachtwagen bij de minst efficiënte snelheid over een afstand van 1 kilometer. De bijdrage van het verkeer aan de immissieconcentratie begint vanaf een intensiteit van rond 500-1.000 voertuigen per etmaal (op jaarbasis) merkbaar te worden bij de NO_2 en PM_{10}-concentraties. De bijdrage vanaf de locatie tijdens de bouwwerkzaamheden (aanpassen locatie) en tijdens de boorfase aan de immissieconcentratie is verwaarloosbaar. De normen/grenswaarden uit de 'wet luchtkwaliteit' zullen niet overschreden worden.

Geur en stof
Tijdens de boring wordt onder normale omstandigheden geen geuroverlast verwacht. De gebruikte hulpstoffen en het proces geven hiertoe geen aanleiding. Voor het aanmaken van de boorvloeistof worden stofvormige producten toegepast. Om te voorkomen dat hierbij stofoverlast kan ontstaan zijn werkinstructies en procedures opgesteld.

Transportbewegingen
Tijdens de aanvoer en de montage van de boortoren en de tijdelijke bouwwerken zoals kantoren, opslagvoorzieningen en technische installaties – en vervolgens ook weer bij de afvoer hiervan na de boorfase – zijn circa 52 vrachtwagenbewegingen benodigd voor de toren met bijbehorend equipement, waarvan 5 stuks exceptioneel vervoer, en circa 40 vrachtwagenbewegingen voor overig materieel en materiaal.
Tijdens de boorfase zullen per dag 5 tot 10 vrachtwagenbewegingen benodigd zijn voor de aan- en afvoer van materialen en (afval)stoffen. De transportbewegingen zullen zoveel als mogelijk worden beperkt tot de dagperiode (07:00 tot 19:00 uur).

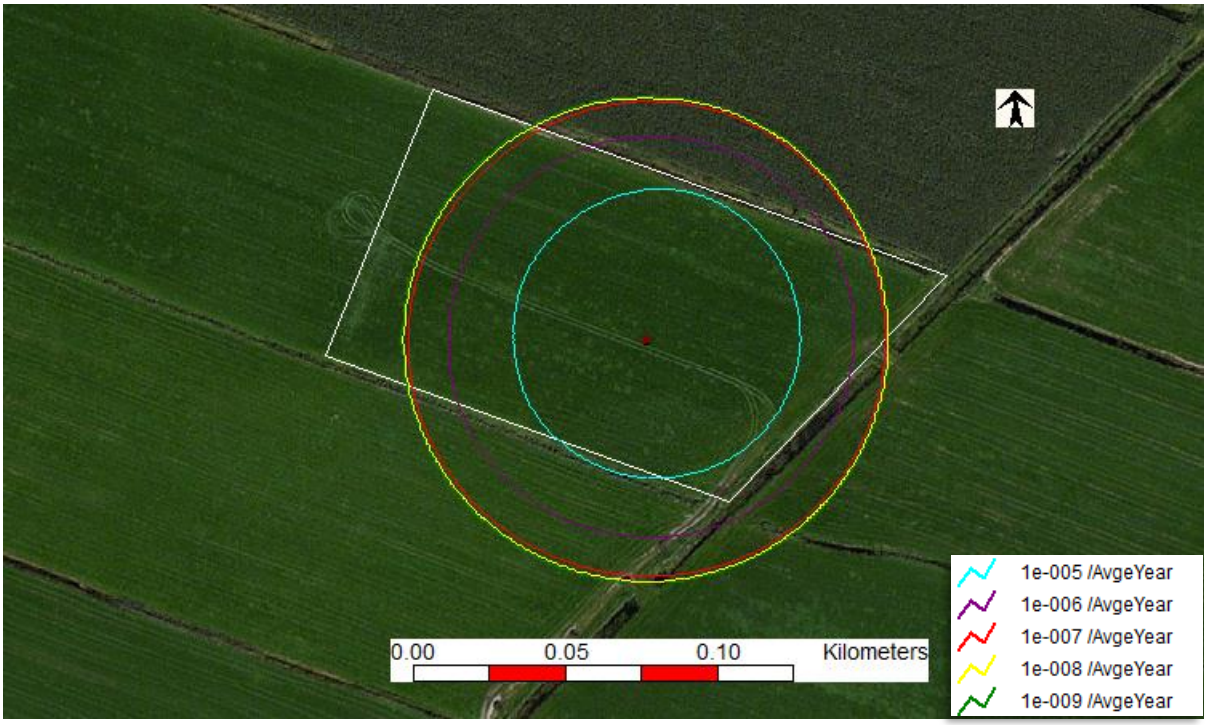
De aan- en afvoerroute voor het boormaterieel wordt in overeenstemming met de gemeente en de wegbeheerder vastgesteld. Gelet op het ontwerp van de locatie en de te hanteren werkwijzen zijn geen verontreinigingen en hinder voor de omgeving te verwachten.

3.4.3 Externe veiligheid

Risico's

Externe risico's zijn risico's die invloed op de omgeving buiten de locatie kunnen hebben. Het externe risico van een boring bestaat uit het ongecontroleerd uitstromen van vloeistof en/of aardgas uit de put, ook wel "blow-out" genoemd. Indien het uitstromende gas en vloeistof wordt ontstoken kan een gaswolkexplosie ontstaan.

Ten behoeve van het boren van de put RTM-01 (diepboring) is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA)[3] opgesteld. Uit figuur 3.2 blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 30 meter over de grens van de locatie ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland.
Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten.



Figuur 3.2: Plaatsgebonden risicocontouren locatie Nijelamer 2 ten tijde van diepboring RTM-01

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de locatie. Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.3. Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

[3] *Kwantitatieve risicoanalyse exploratieboring Rottum-01 vanaf de mijnbouwlocatie Nijelamer 2, rapportnr. IEMBA5753-108-100R001F01, RoyalHaskoningDHV, 24 augustus 2015*



Figuur 3.3: Invloedsgebied locatie Nijelamer 2 ten tijde van boring RTM-01

Calamiteitenbestrijding
Voor de boring wordt een specifiek calamiteitenbestrijdingsplan opgesteld en vooraf doorgesproken met de plaatselijke brandweercommandant. Dit calamiteitenbestrijdingsplan is op de locatie aanwezig.

3.4.4 Bodemdaling

Diepboringen veroorzaken geen bodembewegingen, doordat er geen gas wordt gewonnen.

3.5 Potentiële effecten tijdens productie

3.5.1 Grond en hulpstoffen

De voornaamste grondstof binnen de inrichting bestaat uit ruw gas gewonnen vanuit de put RTM-01. Ten behoeve van het opstarten van de productieput wordt om hydraatvorming in de installatie tegen te gaan methanol toegevoegd aan de productiestroom. Wanneer de putvoldoende is opgewarmd wordt de methanol injectie gestopt.

Het geproduceerde gas bevat enkele volumeprocenten CO_2 en is daardoor licht corrosief. Door aan de natte gasstromen en aan de gasstroom naar de gasbehandelingsinstallatie een corrosieremmer (inhibitor) toe te voegen, wordt dit corrosieve karakter bestreden. Om hydraatvorming in de gastransportleiding te voorkomen wordt di-ethyleen-glycol (DEG) stroomafwaarts van de afscheiders geïnjecteerd in de gasstroom.

Binnen de inrichting wordt smeerolie gebruikt ten behoeve van de opgestelde apparatuur en hydraulische olie wordt gebruikt ten behoeve van de hydraulische eenheden. Smeerolie is niet permanent op de locatie aanwezig.

3.5.2 Afvalstoffen

Vermilion streeft naar een optimaal hergebruik en maakt zo veel mogelijk gebruik van duurzame materialen, waardoor het ontstaan van afval wordt verminderd. Door scheiding aan de bron toe te passen wordt het afval naar soort en mate van verontreiniging verpakt, getransporteerd, behandeld en verwerkt.

Afgewerkte olie
Afgewerkte olie komt vrij bij onderhoud aan het smeersysteem van de injectiepompen. Het betreft een hoeveelheid van enkele liters per jaar. De afgewerkte olie wordt opgevangen en direct na de onderhoudswerkzaamheden afgevoerd naar een daartoe geschikte be-/verwerkingsinrichting.

Formatiewater
Het met de twee afscheiders afgescheiden productiewater wordt verzameld in een bovengrondse tank en periodiek met vrachtwagens afgevoerd naar een erkende verwerker.

Overige afvalstoffen
Gebruikte poetsdoeken, vervuilde oliefilters en huishoudelijke afvalstoffen worden tijdens onderhoudswerkzaamheden apart ingezameld en na afloop van de werkzaamheden afgevoerd naar daartoe geschikte be-/verwerkingsinrichtingen.
Gelet op de aard van de afvalstoffen en de te hanteren werkwijzen zijn geen nadelige effecten hiervan op de omgeving te verwachten

3.5.3 Verontreiniging en hinder

Bij aardgasproductie en onderhoudsactiviteiten is, in overeenstemming met de regelgeving, sprake van de volgende emissies:

- Bodem en water: lozing van schoon hemelwater op oppervlaktewater;
- Lucht: emissies van afblazen van installatieonderdelen bij onderhoudsactiviteiten;
- Licht: veiligheidsverlichting en werkverlichting bij onderhoud;
- Verkeer: bezoeken aan de locatie.

Bodem en water
Het ontwerp van de inrichting en de bedrijfsvoering zijn erop gericht om bodemverontreiniging te voorkomen. Door toepassing van een vloeistofkerende verharding is sprake van een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging. Uit de bodemrisicoanalyse[4] blijkt dat op basis van de bestaande en voorgenomen combinatie van voorzieningen en maatregelen binnen de inrichting sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Voorafgaand aan de productie worden op de locatie peilbuizen geplaatst. Het grondwater zal via deze peilbuizen periodiek worden bemonsterd (monitoring). Bemonstering en analyse zijn in overeenstemming met de Nederlandse Richtlijn monitoring bodemkwaliteit bedrijfsmatige activiteiten.

Het hemelwater vallend op de productielocatie stroomt via een gotenstelsel in de hemelwaterput. Deze put bestaat uit drie compartimenten, gescheiden door wanden en onderling verbonden door een gat in de scheidingswand. In de scheidingswand tussen het eerste en het tweede compartiment bevindt het gat zich bovenin de wand.

[4] *Bodemrisico-analyse Nijelamer 2, , IEMBA5753-167-101R002F01 RoyalHaskoningDHV 29 september 2015,*

Het eerste compartiment waarin het hemelwater stroomt, fungeert daarmee als bezinkselafscheider. In de scheidingswand tussen het tweede en het derde compartiment bevindt het gat zich onderin de wand. Het tweede compartiment fungeert daarmee als drijflaag-afscheider. Het derde compartiment loost via een afsluitbare leiding op het oppervlaktewater.

Onder normale omstandigheden is de afsluiter geopend en wordt schoon hemelwater op het oppervlaktewater geloosd.

Bij het uitvoeren van werkzaamheden waarbij vervuiling van de productielocatie kan ontstaan, wordt de afsluiter gesloten. Vacuümtankwagens voeren dan de inhoud van het derde compartiment van de hemelwaterput af naar een daartoe geschikte be-/verwerkingsinrichting.

Lucht
Emissies zijn beperkt.
Onder normale bedrijfsomstandigheden blijven de emissies naar de lucht beperkt tot minimale hoeveelheden aardgas, afkomstig als gevolg van emissies via flensverbindingen in leidingen. Diffuse emissies via flensverbindingen zijn door het geringe aantal flensverbindingen minimaal. De invloed van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit is verwaarloosbaar.
De gasvolumina die vrijkomen tijdens operationele handelingen, onderhoud en storingen worden geregistreerd en de emissies worden berekend. Het afblazen van gas naar de atmosfeer komt in de normale routine niet voor.
Tijdens normale productieomstandigheden wordt buiten de inrichting geen geurhinder verwacht. De invloed van het plaatsen van de productie-unit op de put RTM-01 op de luchtkwaliteit is verwaarloosbaar.

Licht
Tijdens de gasproductie is de locatie in principe onbemand. Bij normale productie is de locatie niet verlicht, noch overdag, noch ’s nachts. Bouw- en onderhoudswerkzaamheden kunnen incidenteel in de nachtperiode plaatsvinden (bijvoorbeeld als gevolg van een storing). Tijdens werkzaamheden worden maatregelen getroffen om uitstraling van licht zoveel mogelijk te voorkomen.

Transportbewegingen
Tijdens de aardgasproductie zijn het aantal transportbewegingen van en naar de locatie minimaal. De transportbewegingen zullen zoveel mogelijk plaatsvinden op werkdagen tussen 7.00 en 19.00 uur. Per dag worden in de regel maximaal twee transporten verwacht door een vrachtwagen. Daarnaast zullen mogelijk dagelijks enkele ritten met personenauto’s van en naar de locatie plaats vinden.

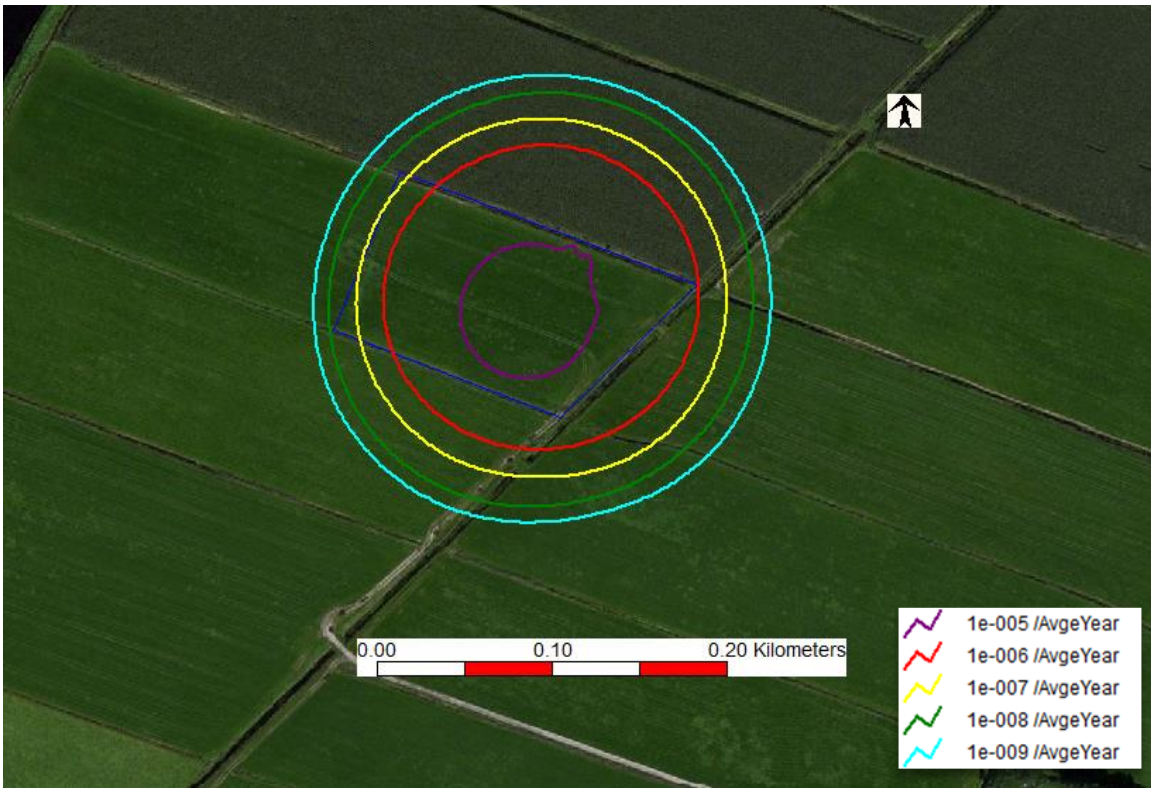
3.5.4 Veiligheid

Ten behoeve van de aardgasproductie is een kwantitatieve risicobeoordeling (QRA) opgesteld[5] Bij de inrichting van de locatie zijn maatregelen getroffen om de kans op ongevallen te verkleinen. De op het terrein aanwezige boorput is voorzien van een doelmatige beveiliging tegen aanrijding en vallende objecten. Mocht er onverhoopt iets misgaan dan zijn de gevolgen van een calamiteit nader onderzocht door middel van een QRA.

Uit figuur 3.4 blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 50 meter over de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland. Binnen plaatsgebonden risico

[5] *Kwantitatieve risicobeoordeling gasproductielocatie Nijelamer 2, IEMBA5753-167-101R001F01, RoyalHaskoningDHV 30 september 2015*

10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico wordt vrijwel geheel bepaald (>90%) door de kans op een breuk van de flowleiding (vertraagde ontsteking, downstream uitstroming).



Figuur 3.4: PR-contouren locatie Nijelamer 2 bij gasproductie uit put RTM-01

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de gasproductielocatie. Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.5. Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.



Figuur 3.5 Invloedsgebied gasproductielocatie Nijelamer 2

3.5.5 Bodembeweging

Ten gevolge van de gaswinning vanaf de inrichting Nijelamer 2 bedraagt de verwachte maximale bodemdaling over de gehele duur van de winning (15-30 jaar) minder dan 2 centimeter in het diepste punt van de kom. Dit bekent een bodemdaling van ca 0,7 tot 1,4 mm/jaar in het diepste punt van de winning. Schade aan gebouwen en andere bouw- en waterstaatswerken is door deze beperkte en geleidelijke daling niet aannemelijk.
Volgens de huidige inschatting en berekeningen is de kans op bevingen als gevolg van gaswinning vanaf de inrichting Langezwaag 1 verwaarloosbaar.

Een uitvoerige beschrijving van de verwachte bodembeweging (onder te verdelen in bodemdaling en geïnduceerde bevingen) als gevolg van de productie vanaf de mijnbouwlocatie Nijelamer 2 beschreven in het te op te stellen winningsplan voor de gasproductie uit het Nijelamer voorkomen.

Alvorens Vermilion over mag gaan tot winning vanuit de put RTM-01 dient de Minister van Economische Zaken te hebben ingestemd met het winningsplan als bedoeld in artikel 34 van de Mijnbouwwet. Het winningsplan voor de mijnbouwlocatie bevat onder meer een beschrijving van de verwachte hoeveelheid aanwezige delfstoffen, de hoeveelheden jaarlijks te winnen delfstoffen, de bodemdaling ten gevolge van de winning, de maatregelen ter voorkoming van schade door bodemdaling en de kans op door mijnbouwactiviteiten geïnduceerde bevingen. De Technische commissie bodembeweging (Tcbb) brengt advies uit aan de Minister omtrent de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter beheersing van de door de gasproductie veroorzaakte seismische risico's om de bovengrondse effecten te minimaliseren. Het winningsplan wordt ter goedkeuring aan de Minister van Economische Zaken toegezonden.
Het winningsplan volgt een afzonderlijke procedure. Het besluit tot instemming met het winningsplan wordt voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht.

Op verzoek van het provinciebestuur Fryslân heeft Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) in het voorjaar van 2013 een studie uitgevoerd naar de mogelijke effecten van gaswinning in Friesland.

SodM heeft op 16 april 2013 het volgende gerapporteerd:
Friesland is een provincie met een laag aardbevingsrisico. Nieuwe inzichten over het aardbevingsrisico van de gaswinning in Groningen zijn niet van betekenis voor de delfstoffenwinning in de provincie Friesland. Dit zijn de belangrijkste conclusies van Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) na nadere analyse op verzoek van de provincie Friesland. Aanleiding voor dit verzoek was de onlangs gepubliceerde studie van SodM over de aardbevings-gevoeligheid van het Groningse gasveld.

SodM komt tot haar conclusies na een nadere bestudering van de specifiek geologische omstandigheden in Friesland en een analyse van de delfstoffenwinning in de afgelopen tientallen jaren. Hieruit blijkt dat in deze periode slechts in hele enkele gevallen lichte bevingen zijn voorgevallen. Daarnaast zijn de meeste velden relatief klein, zeker vergeleken met het enorme Groningen gasveld.

Uit de analyse van SodM blijkt ook dat er momenteel geen reden is het algemene beeld van Friesland. als regio met "relatief weinig geïnduceerde beving" bij te stellen. Nieuwe ontwikkelingen, zoals het voornemen van gasproducent Vermilion om nieuwe gasvelden op te sporen, veranderen deze conclusie niet.

3.5.6 Geluid

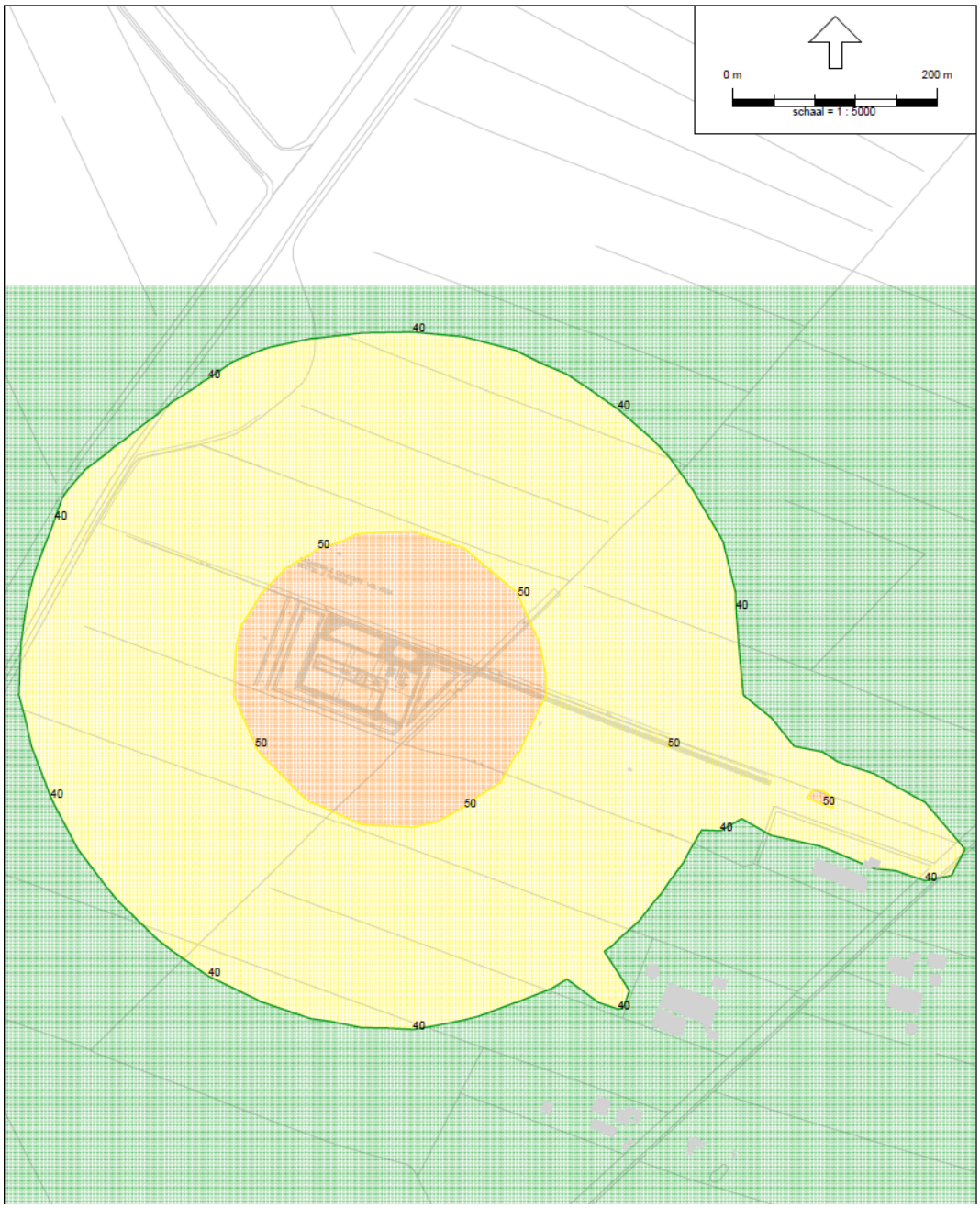
Ten behoeve van de voorgenomen wijziging binnen de inrichting is een geluidsprognose[6] rapport opgesteld. De locatie Nijelamer 2 is gelegen in een gebied waarvoor de gebiedstypering “landelijke omgeving” het meest voor de hand ligt. Voor deze gebiedstypering is een richtwaarde gesteld van 40 dB(A) geluidsbelasting (etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) ter plaatse van woonbebouwing. Uit het geluidsprognoserapport volgt dat wordt voldaan aan de streefwaarden voor een landelijke omgeving. Ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen bedraagt het door de inrichting veroorzaakte geluidsniveau (LAr, LT) niet meer dan 40 dB(A). Figuur 3.6 op de volgende pagina toont de geluidscontouren.

3.6 Stikstofemissie en –depositie

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie in het nabijgelegen Natura 2000-gebied is de depositie berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator. De activiteiten waarbij stikstofemissies en –deposities optreden betreffen de diepboring (tijdelijke situatie) en de operationele gasproductiefase (permanente situatie). In het model zijn de emissies gedurende één kalenderjaar beschouwd, uitgaande van 6 weken booractiviteiten en aansluitend 46 weken gasproductieactiviteiten.

Uit de rekenresultaten (zie bijlage 4) blijkt dat de maximale bijdrage van het project 0,0 Mol N/ha/jr bedraagt. De berekende waarde blijft ruim onder de drempelwaarde van 0,05 Mol N/ha/jr waardoor geen vergunning nodig is in kader van Natuurbeschermingwet 1998 en er ook geen melding onder de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) ingediend hoeft te worden.

[6] *Geluidonderzoek productie Nijelamer 2, IEMBA5753-167-101R001D01, Royal HaskoningDHV, 31 augustus 2015*



Figuur 3.6: Geluidscontouren locatie Nijelamer 2 ten tijde van productie uit put RTM-01

4 Conclusie

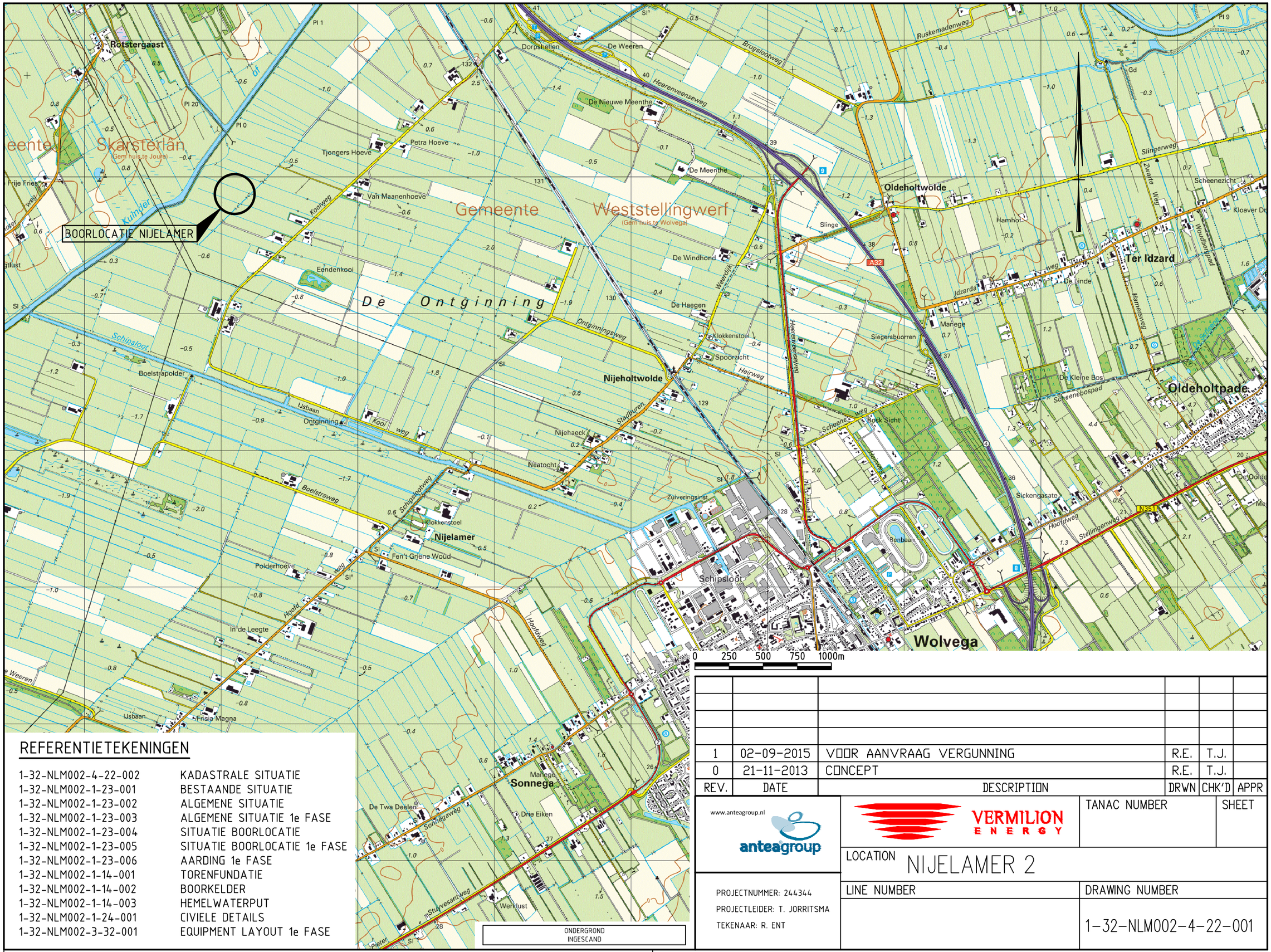
Gelet op het inzicht in de potentiële effecten, de mate en omvang waarin deze zich voordoen in relatie tot de plaats van het project en de mogelijkheid deze effecten te beperken middels de bedrijfsvoering, vergunningvoorwaarden en algemene regels, is de conclusie dat er geen sprake is van significante nadelige gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.17 Wet milieubeheer. Het doorlopen van een milieueffectrapportage kent geen toegevoegde waarde voor de voorgenomen activiteiten ter plaatse van de locatie Nijelamer 2.

Bijlage

1. Regionale situatie

Tekeningnummer	: 1-32-NLM002-4-22-001
Formaat	: A2 (verkleinde weergave)
Auteur	: Antea

Royal HaskoningDHV



REFERENTIETEKENINGEN

1-32-NLM002-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-NLM002-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-NLM002-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-NLM002-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-NLM002-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-NLM002-1-14-002	BOORKELDER
1-32-NLM002-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-NLM002-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-NLM002-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
1	02-09-2015	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	
0	21-11-2013	CONCEPT	R.E.	T.J.	

www.anteagroup.nl

anteagroup

VERMILION ENERGY

TANAC NUMBER

SHEET

LOCATION NIJELAMER 2

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LINE NUMBER

DRAWING NUMBER

1-32-NLM002-4-22-001

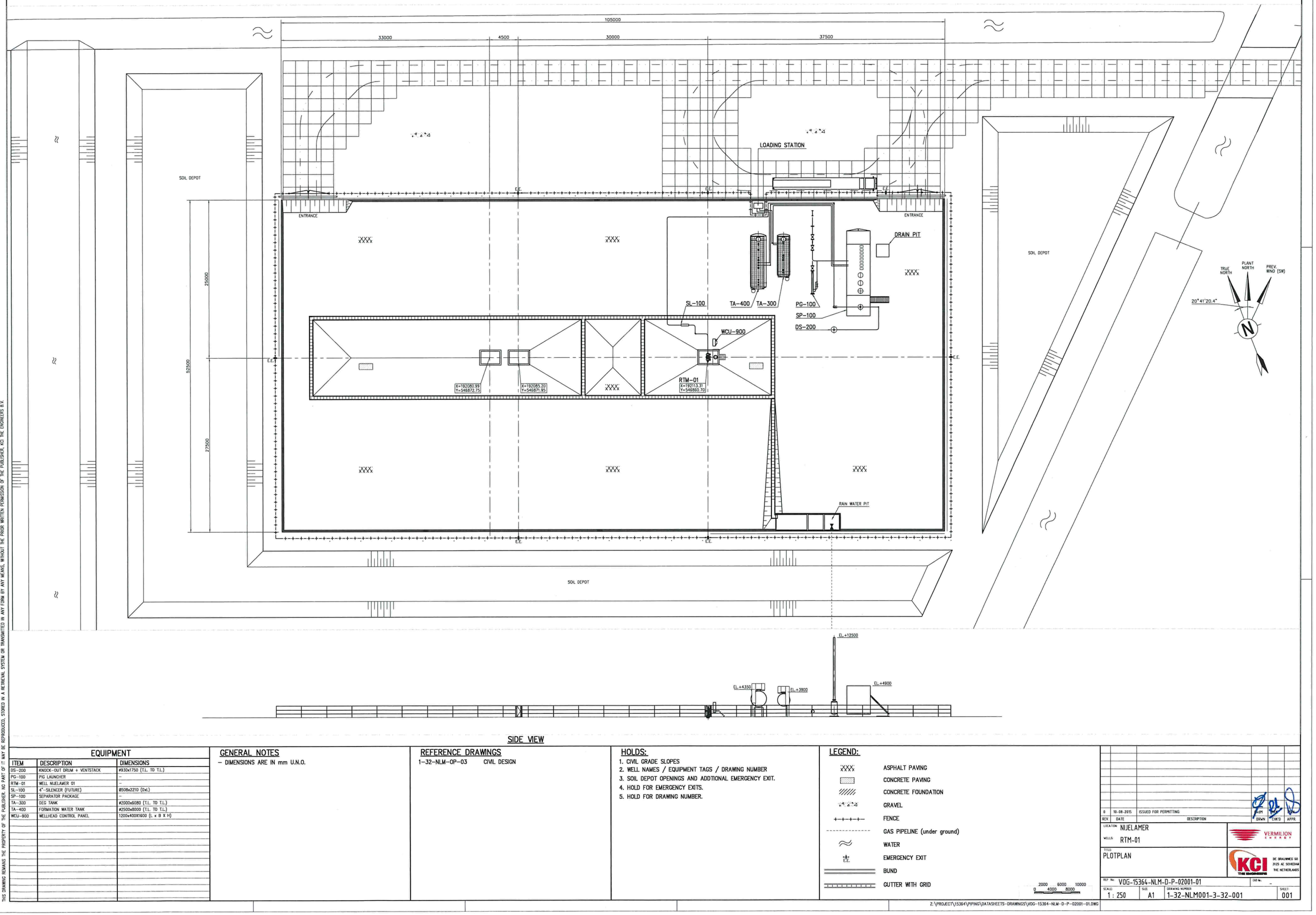
R:\00240000\00244344\Infra\Vrijgave\150902-1\1-32-NLM002-4-22-001.dwg

Bijlage

2. Plotplan productielocatie

Tekeningnummer : 1-32-NLM001-3-32-001
Formaat : A1 (verkleinde weergave)
Auteur : KCI

Royal HaskoningDHV



SIDE VIEW

EQUIPMENT

ITEM	DESCRIPTION	DIMENSIONS
DS-200	KNOCK-OUT DRUM + VENTSTACK	ø930x1750 (T.L. TO T.L.)
PG-100	PIG LAUNCHER	–
RTM-01	WELL NIJELAMER 01	–
SL-100	4"-SILENCER (FUTURE)	ø508x2210 (0xL)
SP-100	SEPARATOR PACKAGE	–
TA-300	DEG TANK	ø2000x6080 (T.L. TO T.L.)
TA-400	FORMATION WATER TANK	ø2500x8000 (T.L. TO T.L.)
WCU-900	WELLHEAD CONTROL PANEL	1200x400X1600 (L x B X H)

GENERAL NOTES

– DIMENSIONS ARE IN mm U.N.O.

REFERENCE DRAWINGS

1-32-NLM-OP-03 CIVIL DESIGN

HOLDS:

1. CIVIL GRADE SLOPES
2. WELL NAMES / EQUIPMENT TAGS / DRAWING NUMBER
3. SOIL DEPOT OPENINGS AND ADDTIONAL EMERGENCY EXIT.
4. HOLD FOR EMERGENCY EXITS.
5. HOLD FOR DRAWING NUMBER.

LEGEND:

- ASPHALT PAVING
- CONCRETE PAVING
- CONCRETE FOUNDATION
- GRAVEL
- FENCE
- GAS PIPELINE (under ground)
- WATER
- EMERGENCY EXIT
- BUND
- GUTTER WITH GRID

2000 6000 10000
0 4000 8000

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR.
0	10-08-2015	ISSUED FOR PERMITTING	RJDM	RJ	RJ

LOCATION: NIJELAMER
WELLS: RTM-01
TITLE: PLOTPLAN

VERMILION ENERGY

KCI THE ENGINEERS
DE BRAUWWEG 60
3125 AE SCHEIDAM
THE NETHERLANDS

REF No: VOG-15364-NLM-D-P-02001-01
CAD No: –
SCALE: 1 : 250
SIZE: A1
DRAWING NUMBER: 1-32-NLM001-3-32-001
SHEET: 001

Z:\PROJECT\15364\PIPING\DATASHEETS-DRAWINGS\VOG-15364-NLM-D-P-02001-01.DWG

THIS DRAWING REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER, NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER, KCI THE ENGINEERS B.V.

Bijlage

3. Kadastrale situatie

Tekeningnummer : 1-32-NLM002-4-22-002
Formaat : A0 (verkleinde weergave)
Auteur : Antea

Royal HaskoningDHV

KADASTRALE GEMEENTE WOLVEGA
SECTIE J (WVG00J)

KADASTRALE GEMEENTE SINT JOHANNESGA
SECTIE F (JHN00F)

Jongerstraat

743 744 745 746 726 663 138 87 86 121 120 88 89 84 90 91 667 668 2 99 98 97 95 100 101 105 82 106 107 108 109 117 118 104 103 102 190

VERKLARING

87	KADASTRALE PERCEEL NR. (CADASTRAL PLOT NO.)
	KADASTRALE PERCEEL GRENS (CADASTRAL PLOT BOUNDARY)
	BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALT PAVING)
	WATER (WATER)

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-NLM002-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-NLM002-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-NLM002-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-NLM002-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-NLM002-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-NLM002-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-NLM002-1-14-002	BOORKELDER
1-32-NLM002-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-NLM002-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-NLM002-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 10000 20000 3000040000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR.
1	02-09-2015	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	
0	21-11-2013	CONCEPT	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LOCATION:
NIJELAMER 2

TITLE:
KADASTRALE SITUATIE
(CADASTRAL SITUATION)

SCALE	SIZE	DRAWING NUMBER	SHEET	CAD Nr
1:1000	A0	1-32-NLM-002-4-22-002		

REFERENCE DRAWING :X

R:\0024000\0024344\Werkmap\ged\1032002-1-1-32-NLM002-4-22-002.dwg

Bijlage

4. Stikstofdepositieberekening

Memo : IEMBA5753-167-101N001F01

Royal HaskoningDHV

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry, Energy and Mining

Aan: Dossier
Van: Patrick Mol
Datum: 3 november 2015
Kopie:
Ons kenmerk: IEMBA5753-167-101N002F01
Classificatie: Open

Onderwerp: Nijelamer 2 - stikstofstudie boring en productie

Inleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands BV (hierna Vermilion) is voornemens een proefboring naar aardgas vanaf een locatie nabij Nijelamer uit te voeren. Anticiperend op een succesvolle boring wordt de geboorde put (RTM-01) in productie genomen. Om zowel de boring als productie van het aardgas mogelijk te maken zijn hiervoor de vergunningaanvragen opgestart.
Een onderdeel van de procedure is het beoordelen of de voorgenomen activiteiten m.e.r. plichtig zijn. De te beoordelen activiteiten betreffen:

- Het uitvoeren van de proefboring (diepboring)
- Het plaatsen van oppervlakte-installaties om productie van aardgas mogelijk te maken.

Als onderdeel van de m.e.r.-beoordeling dient de stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden, als gevolg van bovengenoemde activiteiten, inzichtelijk te worden gemaakt. De ligging van de verschillende Natura 2000-gebieden ten opzichte van de mijnbouwlocatie Nijelamer 2 is weergegeven in bijlage 1.

Cumulatie met andere projecten

Vermilion is tevens voornemens om de mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1 in gebruik te nemen als productielocatie. Deze locatie ligt op een afstand van circa 8 ten noordoosten van de mijnbouwlocatie Nijelamer.
De locatie Nieuwehorne 1 is tevens weergegeven op kaart in bijlage 1.

Uitgangspunten stikstofdepositieonderzoek

In deze memo worden de emissies gedurende één kalenderjaar beschouwd. In het navolgende wordt per mijnbouwlocatie de gehanteerde uitgangspunten weergegeven.

Nijelamer 2
Het stikstofdepositieonderzoek wordt uitgevoerd voor de booractiviteiten en de aansluitende gasproductie. De diepboring (inclusief aanvoer en afvoer boortoren) duurt 6 weken, de overige 46 weken betreft de gasproductie vanuit de geboorde put.

Stikstofemissies tijdens de diepboring komen voornamelijk vrij als gevolg van de aanvoer en afvoer van de boortoren, de verbrandingsemissies van de aanwezige dieselgeneratoren tijdens de proefboring en als gevolg van vervoersbewegingen van vrachtwagens voor het aan- en afvoer van stoffen gedurende de boring. Een overzicht van de emissies tijdens de proefboring is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de productiefase zijn er stikstofemissies als gevolg van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van stoffen en bezoeken van de operator. Een overzicht van de emissies is opgenomen in bijlage 3.

Nieuwehorne 1
De locatie Nieuwehorne 1 is gedurende het gehele kalenderjaar in gebruik als productielocatie. Tijdens de productiefase (52 weken) zijn er stikstofemissies als gevolg van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van stoffen en bezoeken van de operator. Een overzicht van de emissies is opgenomen in bijlage 3.

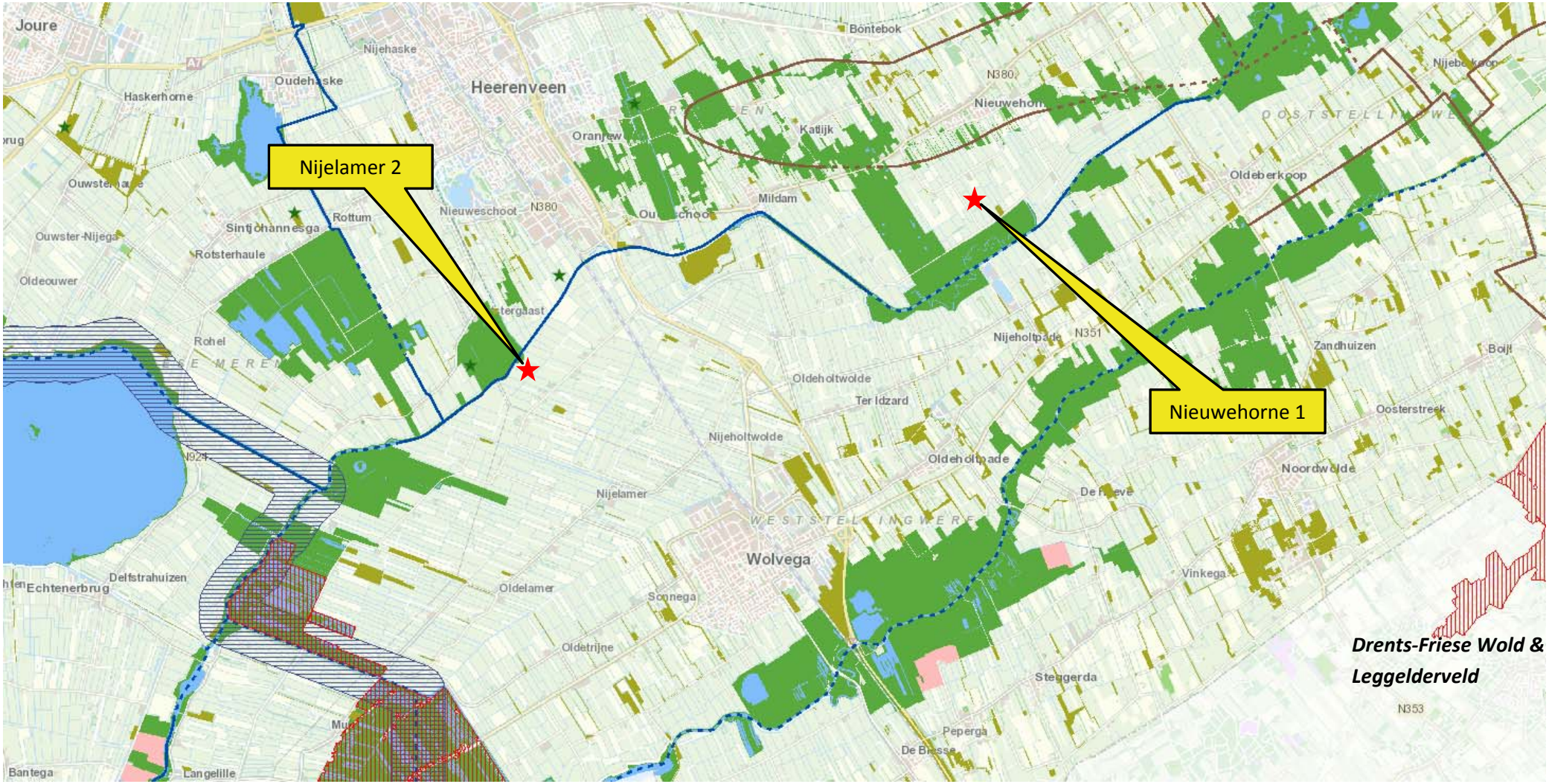
Berekening in AERIUS Calculator
De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator. De invoer is opgenomen in de uitvoer van het model en opgenomen in bijlage 4.
De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn zoals hierboven vermeld opgenomen in bijlage 4.

Uit de resultaten blijkt dat de maximale bijdrage van het project 0,0 Mol N/ha/jr bedraagt. De berekende waarde blijft ruim onder de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr waardoor er geen vergunning in kader van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is en het project ook niet gemeld hoeft te worden.

Bijlage:
1. Overzicht ligging Natura 2000-gebieden ten opzichte van de mijnbouwlocaties Nijelamer 2 en Nieuwehorne 1
2. Gehanteerde uitgangspunten voor berekening boring vanaf mijnbouwlocatie Nijelamer 2
3. Gehanteerde uitgangspunten voor berekening productie
4. Aerius rapport (2EyTeY4HyT,dd 29 oktober 2015) – productie vanaf mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1 en Nijlamer 2

Bijlage 1: Ligging mijnbouwlocaties tov Natura 2000-gebieden

Overzicht ligging Natura 2000-gebiden ten opzichte van de mijnbouwlocatie Nijelamer 2



Rottige Meenthe &
Brandemeer

Bijlage 2: Invoer parameters boring

afstand (m)/enkele reis	250					
afstand (m)/retour	500					
Kental (rijdend):	15.7	g/km	(Emissiekentallen CAR 10.0)			
Vermogen vrachtwagen:	400	KW				
Kental (draaiende motor):	2	g/Kwh				
Duur laden/lossen	0.5	uur/vrachtwagen				
2 dagen aanvoer en opbouw:						
# Vrachtwagens	100					
Totale afstand (km)	50					
NOx aanvoer en opbouw (kg)	0.79	per 2 dagen				
NOx draaiende motor (kg)	40	per 2 dagen				
	kg/uur		**uur/jaar**		**kg/jr**	**g/s**
NOx vrachtwagen opbouw km	**0.0164**		**48**	**in 2 dagen**	**0.785**	**0.0000**
NOx vrachtwagen opbouw draaiend	**0.8333**		**48**	**in 2 dagen**	**40.000**	**0.0013**
2 dagen afvoer en afbouw:						
# Vrachtwagens	100					
Totale afstand (km)	50					
NOx afvoer en afbouw (kg)	0.79	per 2 dagen				
NOx draaiende motor (kg)	40	per 2 dagen				
	kg/uur		**uur/jaar**		**kg/jr**	**g/s**
NOx vrachtwagen opbouw km	**0.0164**		**48**	**in 2 dagen**	**0.785**	**0.0000**
NOx vrachtwagen opbouw draaiend	**0.8333**		**48**	**in 2 dagen**	**40.000**	**0.0013**
40 dagen afvoeren afvalstoffen en aanvoer grondstoffen						
# Vrachtwagens/ dag	10					
# Vrachtwagens/ totaal	400					
Totale afstand (km)	200					
NOx afval en grondstoffen (kg)	3.14	per 40 dagen				
NOx draaiende motor (kg)	160	per 40 dagen				
	kg/uur		**uur/jaar**		**kg/jr**	**g/s**
NOx vrachtwagen km	**0.0079**		**240**	**in 40 dagen**	**1.884**	**0.0001**
NOx vrachtwagen draaiend	**0.4000**		**240**	**in 40 dagen**	**96.000**	**0.0030**
TOTAAL					**179**	**0.0057**

Shovel	9.2	g/Kwh	(Euronorm Emissie Non-road engines)		
	0.368	g/uur			
	20	uur		**kg/jr**	**g/s**
TOTAAL				**7**	**0.0002**

Dieselgenerator 50 Kw					
NOx emissie	7	g/Kwh	(Euronorm Emissie Non-road engines)		
Totale energie	50	Kw			
NOx emissie	350	g/uur			
NOx emissie per uur	**0.35**	**kg/uur**			
Tijdsduur	**240**	**uur**			
Warmte-inhoud	**0.371**	**MW**		**kg/jr**	**g/s**
Totaal				**84**	**0.0027**

Dieselgeneratoren 4500 KW			
kWe	1500		
aantal dieselgeneratoren	3		
milligram per Nm3	450	(Besluit Emissie-eisen Middelgrote Stookinstallaties)	
% zuurstof	3		
Stookwaarde diesel MJ/kg	43	MJ/kg	
kg/m3 dichtheid	0.84	kg/m3	
Procent rendement	33	%	
Aantal uren	240	Uren	
Stoichiometrisch rookgasvolume (Nm3/kg)	10.43	Nm3/kg	
Bij 3 % zuurstof	12.17	Nm3/kg	
GJ per uur verbruik (alle generatoren sam	16.20		
GJ totaal	3888		
kg diesel	273996		
rookgas totaal (nm3 voor de periode)	3334711		
NOx-vracht totaal (kg)	1501		
		kg/jr	**g/s**
Totaal		**1501**	**0.0475**

Bijlage 3: Invoer productie

Algemeen

Tijdens de productiefase bestaan de reguliere activiteiten op de locatie uit:

- Aanvoer van benodigde stoffen in vrachtwagens en/of in emballage. Worst case betreft dat 1 transport per maand;
- Afvoer van productiewater. Worst case betreft dit 4 transporten per week;
- Wekelijks bezoek door de operator (transportbusje).

Nieuwehorne 1

In onderstaande tabel zijn de vervoersbewegingen tijdens de productiefase naar locatie Nieuwehorne 1 weergegeven.

Fase	Activiteit	Type	Transportbusjes # per jaar	Vrachtwagens # per jaar
Productiefase (52 wkn)	Aanvoer benodigde stoffen	Zware vrachtwagens		13
Productiefase (52 wkn)	Afvoer productiewater	Zware vrachtwagens		208
Productiefase (52 wkn)	Bezoeken operator	Transportbusjes	52	
		Totaal	52	221

Transport van naar locatie

Betreffende de emissies als gevolg van de transportbewegingen zijn deze bepaald op basis van het landelijke emissiekental voor zware voertuigen bij het snelheidstype van stagnerend verkeer[1], te weten 14,28 g/km. Voor de transportbusjes is dit 10,89 g/km. Er wordt ook rekening gehouden met draaiende motoren voor laden / lossen van vrachtwagens. Bij de transportbusjes wordt over het algemeen de motor na parkeren op de locatie gelijk uitgezet waardoor er geen stilstandemissies bij transportbusjes zullen zijn.

Voor de af te leggen afstand wordt uitgegaan van de afstand welke voertuigen binnen de inrichtingsgrens afleggen plus de afstand van de inrichting tot aan de eerste relevante hoofd-ontsluitingsroute, te weten de N380. Dit geeft een totale rijroute van de vrachtwagens en transportbusjes van 4,2 km (2,1 km enkele reis).

Voor de berekening van vervoersbewegingen voor de afgelegde afstand geldt:

- *Emissievracht (kg/jr) = emissiefactor (g/km) x afgelegde afstand per voertuig (km) x aantal voertuigen per jaar / 1.000.*

Zware vrachtwagens:	13,25 kg
Transportbusjes:	2,37 kg
Totaal als gevolg van transport:	**15,62 kg NOx**

[1] CARII versie 28 februari 2014 voor het jaar 2015

Laden/lossen
Bij vrachtwagens is dit wel het geval en er wordt rekening gehouden met 20 minuten laad / lostijd per vrachtwagen. Volgens Emission Standards EURO V (Bron: www.dieselnet.com) bedraagt de NO_x-emissie van een vrachtwagenmotor 2,0 g/kWh.

De transporteur zet ook vrachtwagens in waarbij de motoren aan de emissienomen voldoen van EURO VI met een NOx-emissiekental van 0,4 gram/kWh.
Het vermogen van de EURO V-VI vrachtwagens die voor locatie Nieuwehorne worden gebruikt liggen in de range van 300 kW – 353 kW. Het gemiddelde bedraagt 327 kW.
De berekening is uitgevoerd op basis van de inzet van 50 % EURO V en 50 % EURO VI vrachtwagens, 327 kW en 20 minuten verladen.

Voor de berekening van emissies ten gevolge stilstand geldt:

- *Emissievracht (kg/jr) = emissiefactor (g/kWh) x aantal minuten x vermogen (327 kW voor vrachtwagens) x aantal vrachtwagens per jaar / (60 x 1.000).*

2 (g/kWh) * 20 minuten * 327 (kW) * 111 (vrachtwagens) /60 * 1.000) = 24,19 kg NO_x
0,4 (g/kWh) * 20 minuten * 327 (kW) * 111 (vrachtwagens) / 60*1000) = 4,83 kg NO_x
Totale emissie tgv laden/lossen: 29,02 kg NO_x

Nijelamer 2

In onderstaande tabel zijn de vervoersbewegingen tijdens de productiefase naar locatie Nijelamer weergegeven, gedurende de eerste jaar van productie.

Fase	Activiteit	Type	Transportbusjes # per jaar	Vrachtwagens # per jaar
Productiefase (46wkn)	Aanvoer benodigde stoffen	Zware vrachtwagens		12
Productiefase (46 wkn)	Afvoer productiewater	Zware vrachtwagens		92
Productiefase (46 wkn)	Bezoeken operator	Transportbusjes	46	
		Totaal	46	104

Transport van naar locatie
Voor de af te leggen afstand wordt uitgegaan van de afstand welke voertuigen binnen de inrichtingsgrens afleggen plus de afstand van de inrichting tot aan de eerste relevante hoofd-ontsluitingsroute, te weten de N32. Dit geeft een totale rijroute van de vrachtwagens en transportbusjes van 9,5 km (4,7 km enkele reis).
Voor de berekening van vervoersbewegingen voor de afgelegde afstand geldt:

- *Emissievracht (kg/jr) = emissiefactor (g/km) x afgelegde afstand per voertuig (km) x aantal voertuigen per jaar / 1.000.*

Zware vrachtwagens: 29,98 kg
Transportbusjes: 5,37 kg
Totaal als gevolg van transport: 35,20 kg NOx

Laden/lossen
De transporteur zet ook vrachtwagens in waarbij de motoren aan de emissienomen voldoen van EURO VI met een NOx-emissiekental van 0,4 gram/kWh.
Het vermogen van de EURO V-VI vrachtwagens die voor locatie Nieuwehorne worden gebruikt liggen in de range van 300 kW – 353 kW. Het gemiddelde bedraagt 327 kW.
De berekening is uitgevoerd op basis van de inzet van 50 % EURO V en 50 % EURO VI vrachtwagens, 327 kW en 20 minuten verladen.

Voor de berekening van emissies ten gevolge stilstand geldt:

- *Emissievracht (kg/jr) = emissiefactor (g/kWh) x aantal minuten x vermogen (327 kW voor vrachtwagens) x aantal vrachtwagens per jaar / (60 x 1.000).*

2 (g/kWh) * 20 minuten * 327 (kW) * 104 (vrachtwagens) /60 * 1.000) = 22,67 kg NO_x
0,4 (g/kWh) * 20 minuten * 327 (kW) * 104 (vrachtwagens) / 60*1000) = 4,53 kg NO_x
Totale emissie tgv laden/lossen: 27,20 kg NO_x

Bijlage 4: Rekenresultaten Aerius

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.	Kooiweg en Vogelweide, oooo XX Nijelamer en Nieuwehorne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Locatie Nijelamer 2 en Nieuwehorne	2EyTeY4HyT

Datum berekening	Rekenjaar
29 oktober 2015, 16:00	2015

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.877,90 kg/j
NH3	-

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

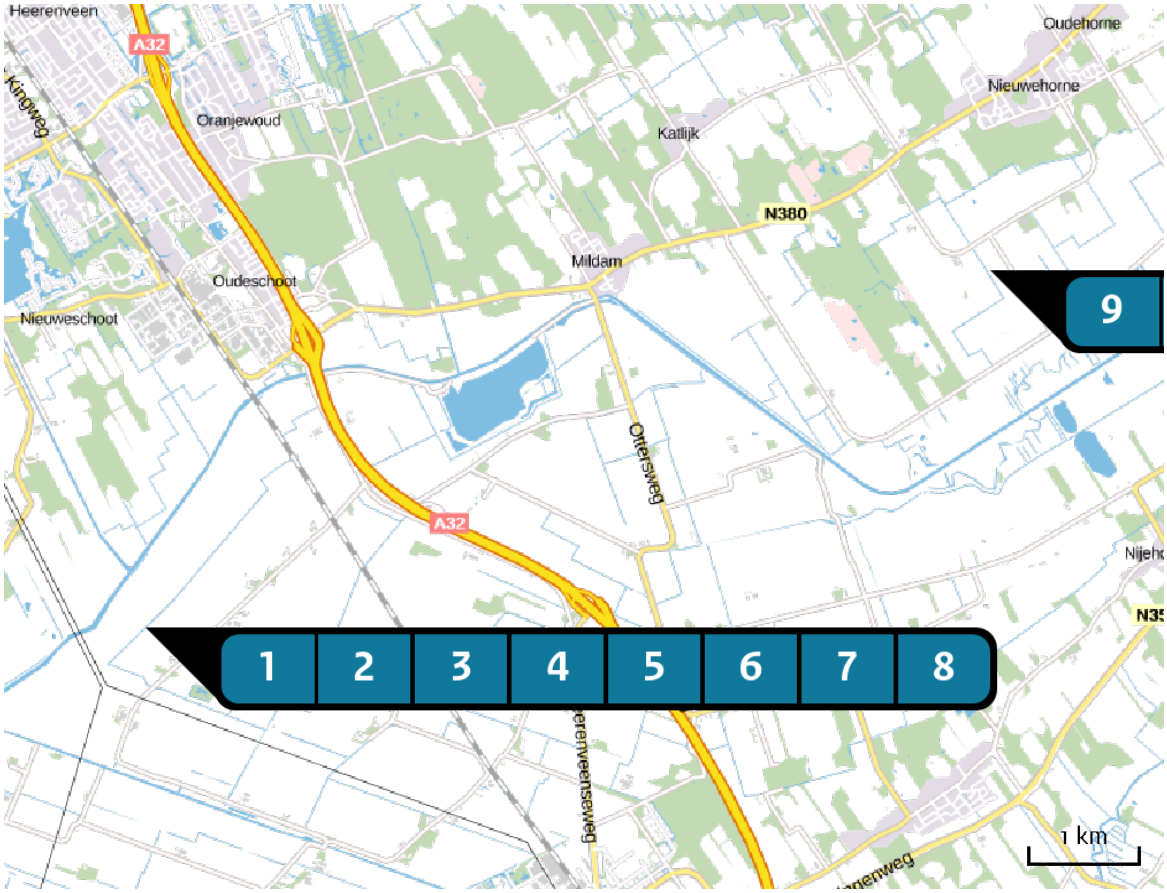
Situatie 1
-

Toelichting

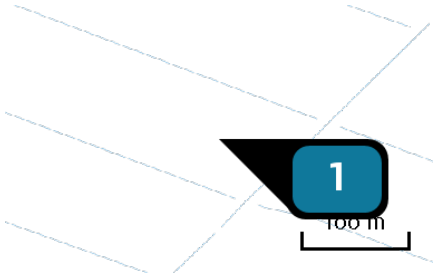
Locatie Nijelamer:
- Fase 1 = 6 weken diepboring (tijdelijke situatie)
- fase 2 = 46 weken operationele gasproductiefase

Locatie Nieuwehorne:
- 52 weken operationele gasproductie

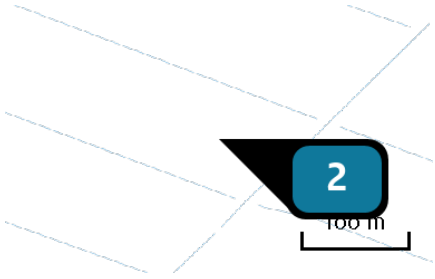
Locatie
Situatie 1



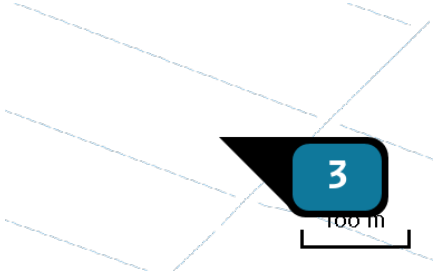
Emissie (per bron)
Situatie 1



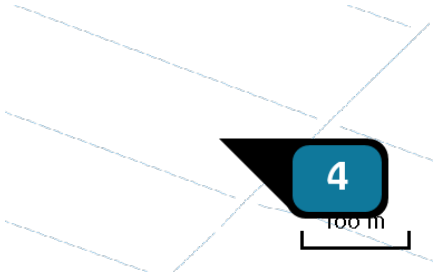
Naam	Nijelamer - Boring - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	179,00 kg/j



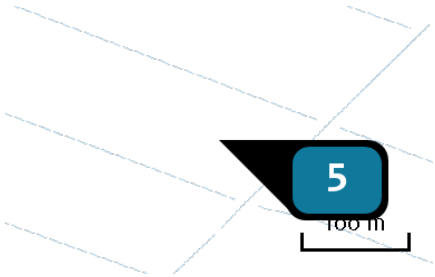
Naam	Nijelamer - Boring - Intern verkeer- shovel
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	7,00 kg/j



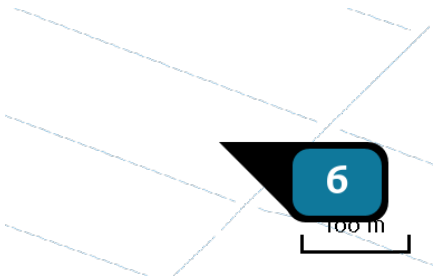
Naam	Nijelamer - Boring - dieselgenerator 50 kW
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	84,00 kg/j



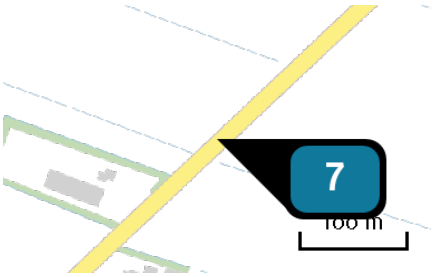
Naam	Nijelamer - Boring - dieselgenerator 1 - 4500 kW
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	500,30 kg/j



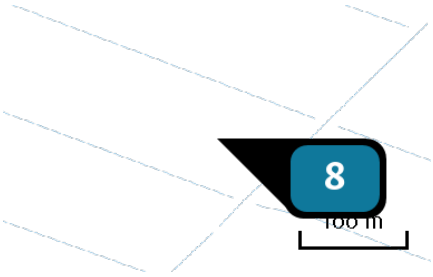
Naam	Nijelamer - Boring - dieselgenerator 2 - 4500 kW
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	500,30 kg/j



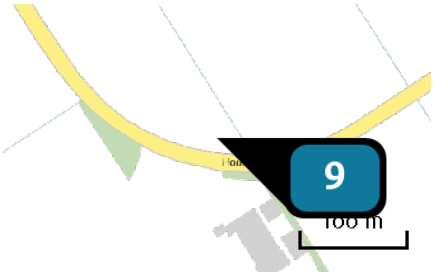
Naam	Nijelamer - Boring - dieselgenerator 3 - 4500 kW
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	500,30 kg/j



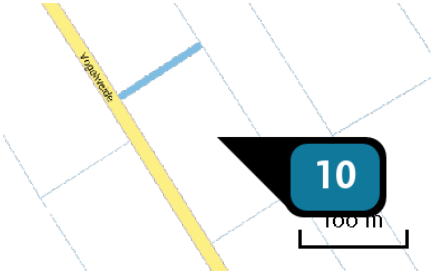
Naam	Nijelamer - Productie- Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192700, 546720
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	35,20 kg/j



Naam	Nijelamer - Productie - Verkeer stationair draaien
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	27,20 kg/j

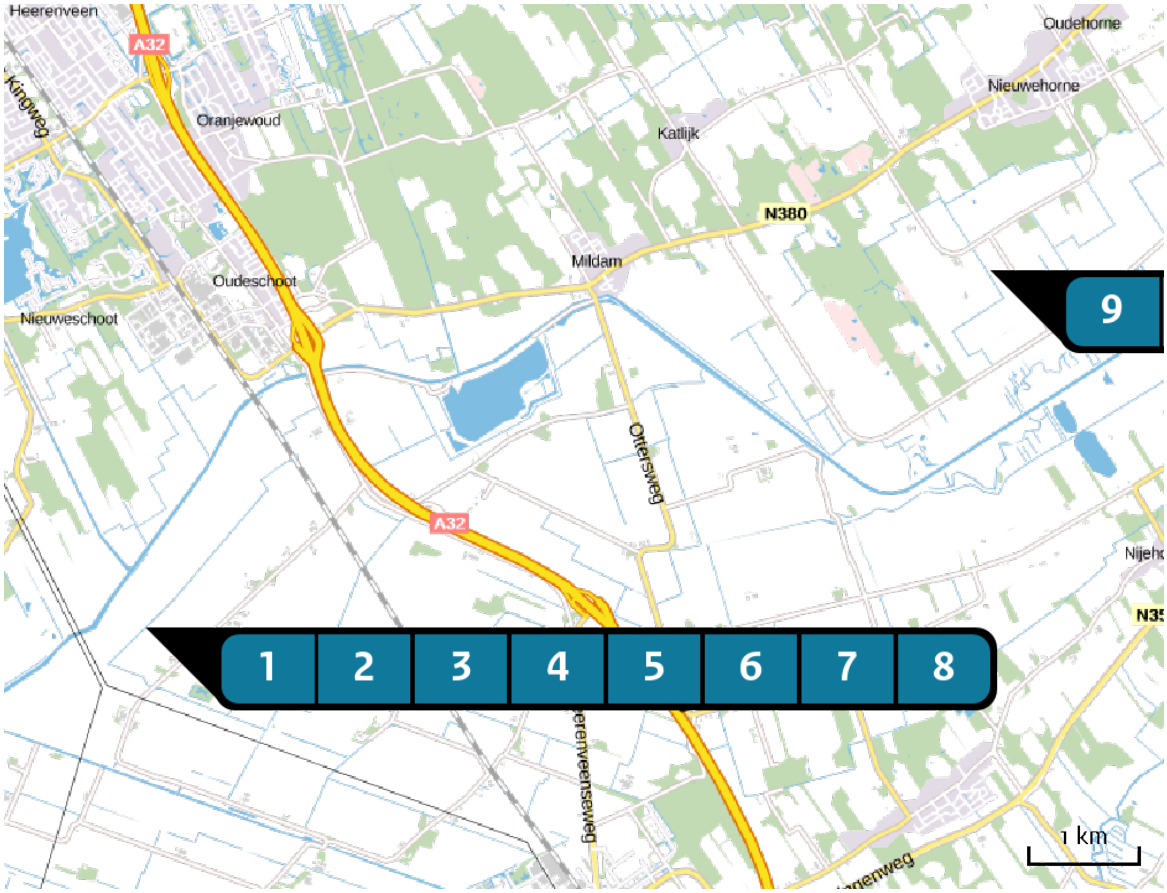


Naam	Nieuwhorne - Productie - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	199500, 550250
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	15,60 kg/j



Naam	Nieuwehorne - Productie - Verkeer stationair draaien
Locatie (X,Y)	200230, 549930
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	29,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2014.1_20150903_de05cf2bce
Database	versie 2014.1_20150825_fb538daf31

Meer informatie over de gebruikte data, zie www.aerius.nl/methodiek

Antea Group Archeologie 2015/157

Bureauonderzoek en IVO-O Aanleg pipeline locatie Rottum - leiding Oldelamer-Garyp

Gemeente Weststellingwerf

projectnummer 402432
concept revisie 0B
31 augustus 2016

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2015/157

Bureauonderzoek en IVO-O Aanleg pipeline locatie Rottum - leiding Oldelamer-Garyp

Gemeente Weststellingwerf

projectnummer 402432
Antea Group documentnummer
documentnummer Vermilion
concept revisie 0B
31 augustus 2016

Auteurs

R. Fens
J. Tolsma
P.C. Teekens

Opdrachtgever

Vermilion Energy - Vermilion Oil & Gas Netherlands bv
Postbus 71
8860 AB Harlingen

datum vrijgave	beschrijving revisie 0B	goedkeuring	vrijgave
31-08-2016	Concept rapport	R. Raap	A. Brandsma

Inhoudsopgave

		Blz.
Administratieve gegevens		**1**
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**4**
2	**Bureauonderzoek**	**5**
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	5
2.2	Archeologische regelgeving en beleid	6
2.3	Landschappelijke situatie	7
2.4	Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.5	Bekende waarden	12
2.5.1	Archeologische waarden	12
2.5.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	13
2.6	Archeologische verwachting	13
2.6.1	Bestaande verwachtingskaarten	13
2.6.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.7	Conclusies en advies	17
2.7.1	Conclusies	17
2.7.2	Advies	18
3	**Veldonderzoek**	**20**
3.1	Doel- en vraagstelling	20
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	20
3.3	Resultaten	21
3.3.1	Bodemopbouw	21
3.3.2	Archeologie	22
4	**Conclusies en advies**	**23**
4.1	Conclusies	23
4.2	(Selectie)advies	24
Literatuur en geraadpleegde bronnen		**26**

Bijlagen

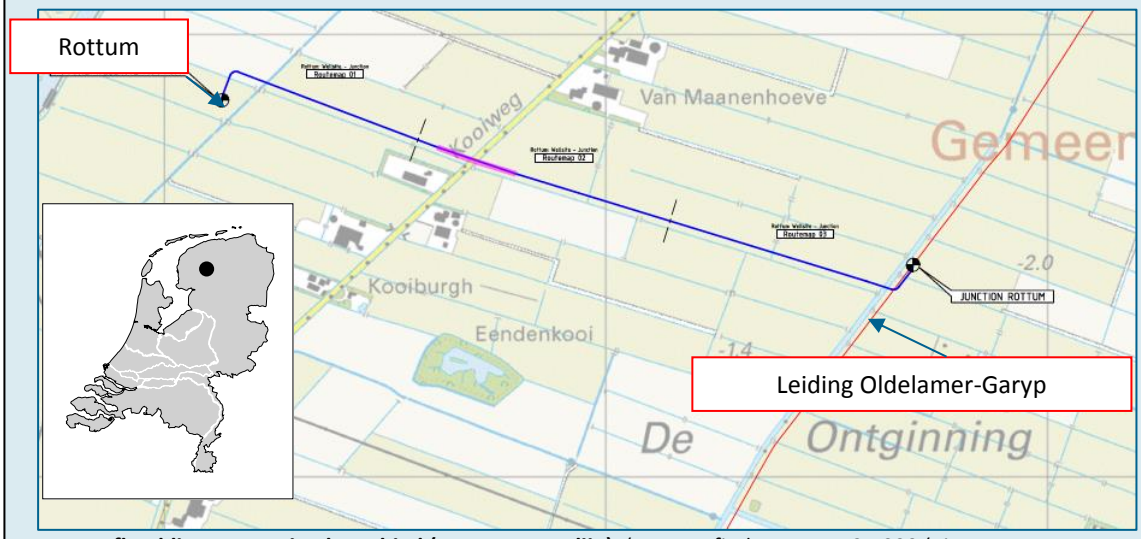
Bijlage 1	Archeologische perioden
Bijlage 2	AMZ-cyclus
Bijlage 3	Boorbeschrijvingen en waarnemingen

Kaartbijlagen

402432-ARO1
402432-ARO-WF-S1
402432-ARO-WF-S2

Administratieve gegevens

AG Projectnummer	402432
OM-nummer	3293139100
Provincie	Friesland
Gemeente	Weststellingwerf
Plaats	Nijelamer
Toponiem	pipeline Rottum
Kaartblad	16B
Coördinaten	W 192.195 / 546.872
	O 193.634 / 546.408
Opdrachtgever	Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	juli – november 2015
Projectteam	J. Tolsma (projectleider archeologie)
	I. Vossen (senior KNA-archeoloog; vrijgave KNA)
	R. Fens (archeoloog)
	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag	Gemeente Weststellingwerf
Beheer documentatie	Antea Group
Vondstdepot	Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis



Afbeelding 1. Locatie plangebied (groene streeplijn), (Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn)

Samenvatting

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in de periode juli - oktober 2015 een archeologisch bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek middels boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Friesland (plangebied Rottum).

De gasleiding Rottum is ongeveer 1,6 km lang en ligt in de gemeente Weststellingwerf. Het plangebied omvat ongeveer 4 ha, gerekend met een werkstrookbreedte van 25 m. De onderkant van de gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv. Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Een bureauonderzoek is de eerste fase van een archeologisch vooronderzoek. Het kan worden gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (zie voor de AMZ-cyclus bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, het bepalen van de bodemopbouw- en kwaliteit, het bepalen van kansrijke- en kansarme zones alsmede het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode paleolithicum – neolithicum, de periode ijzertijd – Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Ook werd rekening gehouden met de aanwezigheid van veenterpjes uit de middeleeuwen. Daarnaast werd rekening gehouden met enige bodemverstoring als gevolg van de ontginning van het gebied en agrarische activiteiten (waarschijnlijk niet dieper dan 0,5 m – mv).

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een met een dun pakket Hollandveen afgedekte dekzandvlakte. In het dekzand onder het veen werd nergens een podzolprofiel aangetroffen. In dit gebied werden in tegenstelling tot de verwachtingen ook geen veenterpjes aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van archeologische resten in het Hollandveen bij de Tjonger te veronderstellen.

Tussen boringen 0102 en 0205 (met uitzondering van boringen 0104, 0106 en 0107) is sprake van een dekzandopduiking. Hier is al vanaf het maaiveld sprake van pleistoceen dekzand. Dit gebied zal zeker geschikt zijn geweest voor prehistorische bewoning. Echter, hier is al vanaf het maaiveld sprake van een verstoorde C-horizont. Veelal zijn in de bovengrond ook resten aanwezig van een oorzakelijk aanwezige E- en/of B-horizont. Er is hier wel degelijk een podzolprofiel aanwezig geweest, maar deze is als gevolg van agrarische activiteiten (ploegen) geheel verstoord. In overeenstemming met de verwachtingen blijkt de bodem inderdaad tot gemiddeld 0,4 à 0,6 m – mv te zijn verstoord (met name als gevolg van het agrarische gebruik van

het gebied). Maar in tegenstelling tot de verwachtingen zijn nergens archeologische resten aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (intacte) archeologische vindplaats.

(Selectie)advies
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans (zeer) laag ingeschat dat zich binnen het plangebied (intacte) archeologische waarden bevinden. Dientengevolge wordt aanbevolen om het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Weststellingwerf.

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in de periode juli - oktober 2015 een archeologisch bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek middels boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Friesland (plangebied Rottum).

De gasleiding Rottum is ongeveer 1,6 km lang en ligt in de gemeente Weststellingwerf. Het plangebied omvat ongeveer 4 ha, gerekend met een werkstrookbreedte van 25 m. De onderkant van de gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv. Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Een bureauonderzoek is de eerste fase van een archeologisch vooronderzoek. Het kan worden gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (zie voor de AMZ-cyclus bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, het bepalen van de bodemopbouw- en kwaliteit, het bepalen van kansrijke- en kansarme zones alsmede het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect.

De gasleiding Rottum is ongeveer 1,6 km lang en ligt in de gemeente Weststellingwerf. De leiding loopt van de locatie Rottum in het westen naar de bestaande leiding Oldelamer-Garyp in het oosten, waar de leiding hier op aansluit. Het plangebied omvat ongeveer 4 ha, gerekend met een werkstrookbreedte van 25 m. Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

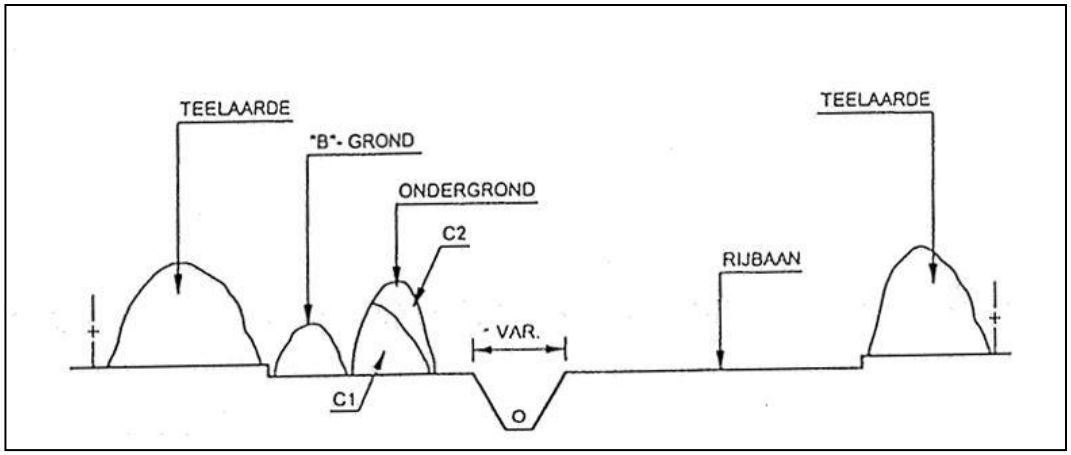
Huidig gebruik plangebied
Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond, voornamelijk als (veen)weidegrond. Het plangebied doorkruist een weg (de Kooiweg) en enkele sloten.

Consequenties toekomstig gebruik
De leiding betreft een 10'' leiding, die op een diepte van 1,75 m beneden het maaiveld zal worden gelegd. De breedte van de sleuf op 1,75 m -mv bedraagt 1,5 m en aan het maaiveld circa 3 à 4 m. Daarbij wordt een werkstrook gerealiseerd van 20 tot 25 m. Ter plaatse van de werkstrook wordt de teelaarde van ca. ± 25 à 35 cm afgezet in een naastgelegen strook (teelaardeberging). Er wordt een tijdelijke rijbaan op de ondergrond aangelegd naast de geprojecteerde leiding. Waarschijnlijk wordt deze rijbaan met zand gerealiseerd.

Boven de geprojecteerde sleuf wordt de B-laag (ondergrond, ca. 30 cm dikte) ontgraven en apart gezet naast het teelaardedepot. De diepe ondergrond tot onderkant sleuf wordt tevens apart gezet tijdens het graven van de sleuf en ook naast de B-laag in depot gezet. De leiding wordt vervolgens aangelegd in de sleuf.

Nadat de leiding is gelegd wordt de sleuf op dezelfde wijze weer aangevuld zodat de grondlagen weer op dezelfde diepte komen te liggen, mogelijk komt er wat zand rondom de buis. Bij de afwerking wordt de sleuf ter weerszijden aangespit met behulp van een hydraulische kraan om verdichtingen op te heffen. Nadat de tijdelijke rijbaan is verwijderd zal ook de ondergrond worden bewerkt (werkdiepte ca. 50 - 70 cm -mv) en wordt indien nodig zand onder de B-laag doorgespit om grondtekort op te vullen. Tenslotte wordt de teelaarde teruggezet en geëgaliseerd. In afbeelding 2 is schetsmatig weergegeven welke werkzaamheden zullen plaatsvinden. Bij deze werkzaamheden zal de bodem in elk geval over de gehele breedte van de

werkstrook (25 m) worden verstoord, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden vernietigd.



Afbeelding 2. Schematische werkwijze aanleg gasleiding.

2.2 Archeologische regelgeving en beleid

Volgens de wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) zijn de gemeentes ervoor verantwoordelijk dat er geen archeologische waarden in het gebied ongezien verloren gaan bij (grond)werkzaamheden. Door middel van het opstellen van een archeologische waardenkaart heeft de provincie Friesland een kader gesteld waaraan Friese gemeenten hun ruimtelijke beleid kunnen toetsen aan een reële verwachting van de archeologische waarden. Gemeentes in Friesland gaan bij het opstellen van het gemeentelijk archeologisch beleid in het algemeen uit van een al dan niet regionaal gespecificeerde versie van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), een onderdeel van de Cultuurhistorische Kaart van de provincie Friesland (CHK2).

Veel gemeentes hebben bescherming van de archeologische waarden opgenomen als dubbelbestemming in het bestemmingsplan. Met een dubbelbestemming wordt naast de hoofdbestemming (bijvoorbeeld agrarisch gebruik) ook een cultuurhistorische of archeologische waarde in een gebied vastgelegd. In dit principe bestaat tevens de mogelijkheid om gradaties aan te brengen in deze waarde, waardoor er een meer specifieke regels voorgelegd kunnen worden met betrekking tot de omvang en vorm van de archeologische (voor)onderzoeken die bij (grond)werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd. In gemeentes die er niet voor gekozen hebben om deze gradaties aan te brengen, heeft dit als uitwerking dat het ruimtelijk beleid ten aanzien van de archeologische waarde is losgekoppeld van de verwachtingskaart. Indien in het geldende bestemmingsplan (nog) geen cultuurhistorische of archeologische waarde is verwerkt, kan het archeologische beleid van de gemeente op andere wijzen zijn vastgelegd, bijvoorbeeld in een beheersverordening of erfgoednota.

Gemeente Weststellingwerf
In het kader van de herziening van het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Weststellingwerf is in 2013 door RAAP[1] een archeologisch basisonderzoek uitgevoerd en is tevens een archeologische verwachtingskaart- en beleidsadvieskaart opgesteld (voor de periode

[1] Ten Anscher & Van der Veen 2013.

steentijd-bronstijd en ijzertijd-middeleeuwen). Deze kaarten gelden als verdiepingsslag van de provinciale archeologische advieskaart, de FAMKE. In het vigerende Bestemmingsplan Buitengebied uit 2014 is aan grote delen van het buitengebied een dubbelbestemming archeologie toegekend (Artikel 29 'Waarde - Archeologie'). In deze zones moet in het geval van een ontwikkeling van meer dan 50 m² archeologisch onderzoek plaatsvinden. Het plangebied ligt in een dergelijke zone met dubbelbestemming archeologie.

2.3 Landschappelijke situatie

Het Fries-Groningse kustgebied is op te delen in drie landschappelijke en archeologische hoofdregio's met elk hun eigen ontstaanswijze en bewoningsgeschiedenis: het Noord-Nederlandse pleistocene keileem- en dekzandgebied, de brede gordel van Noord-Nederlands kustveen en het kweldergebied met zeekleigronden.

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), was de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs. Na het afsmelten van het ijs bleef een grondmorene achter die bestaat uit keileem of in verweerde vorm uit zand met grind, stenen en zwerfkeien. Geologisch wordt deze afzetting aangeduid als de formatie van Drenthe. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Fries-Drents Plateau. Door het afsmelten van het landijs vormden zich door erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Fries-Drents Plateau.

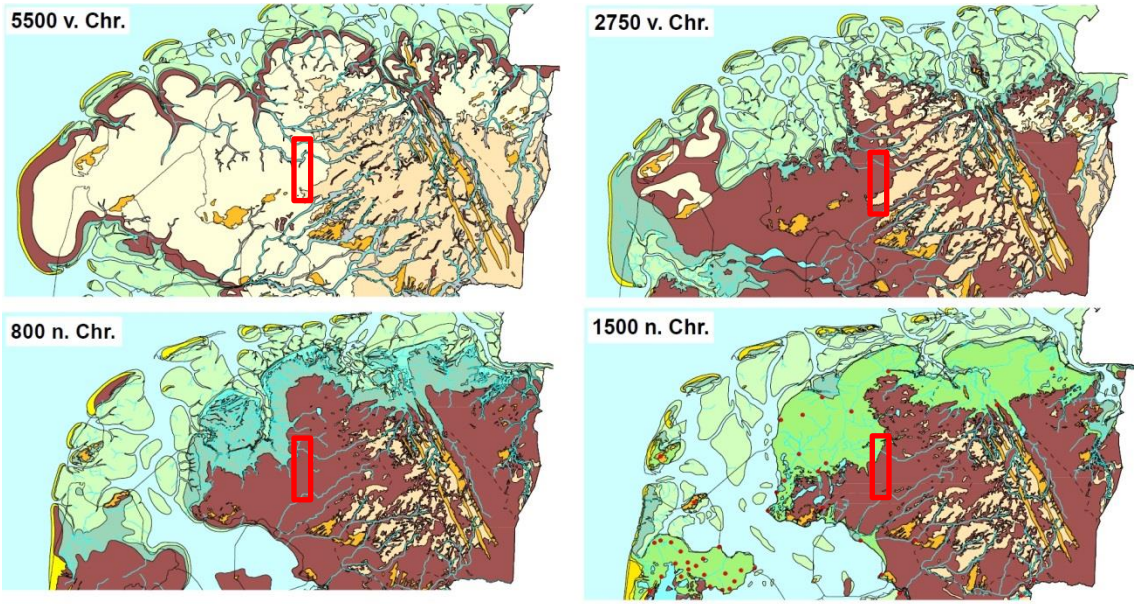
In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), werd Nederland niet door ijs bedekt. Wel zorgden de koude temperaturen voor een poolwoestijn. Doordat de Noordzee grotendeels droog lag vanwege de opgeslagen watermassa in de ijskap en er weinig begroeiing was, had de wind vrij spel om zand weg te blazen en elders weer af te zetten. Geulen in het door smeltwater geërodeerde keileemlandschap werden opgevuld en de keileemvlakte verwerd tot een golvend landschap van dekzanden (formatie van Boxtel).

In de permafrost van het Weichselien ontstonden ook zogenoemde pingo's. Als gevolg van opvriezend grondwater groeiden deze uit tot enorme ijslenzen. Na het afsmelten bleef een min of meer ronde komvormige laagte over met een ringwal die gevormd werd door het sediment dat zijwaarts van de ijslens afgleed. Een dergelijk landschappelijk fenomeen heet een pingoruïne. Behalve pingoruïnes zijn er nog andere komvormige laagtes met een alternatieve ontstaanswijze, zoals uitblazingkommen en door de mens gegraven vennetjes.

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk weer. Ongeveer 5500 voor Chr. lag de kustlijn al in de buurt van de huidige. Door de temperaturen maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde. Het veen stagneerde de waterafvoer, wat leidde tot nog meer veengroei. Het randveen behoort tot de formatie van Nieuwkoop. Niet alleen aan de kust, maar ook verder landinwaarts ontstonden veengebieden.

Aan de kust ontstonden vanaf ca. 800 voor Chr. de eerste kwelderwallen. Achter de kwelderwallen bezonk de fijne klei en trad langzamerhand verlanding op. Zodra de kwelderwallen zo hoog waren dat deze bij vloed niet meer overstroomden ontstond aan de zeezijde een nieuwe generatie kwelderwallen. Via getijdekreken trad de zee echter nog regelmatig door deze kustlijn heen.

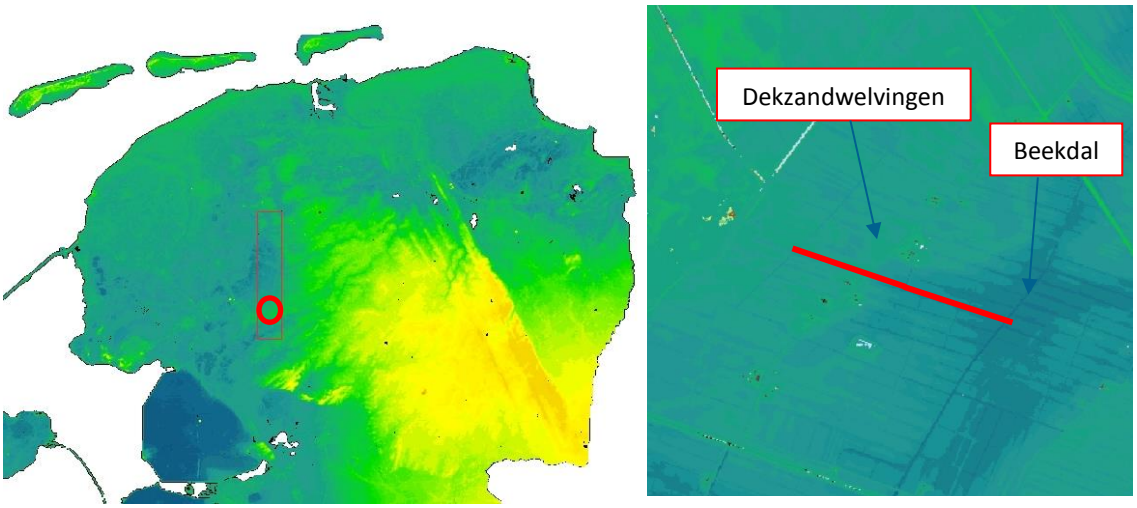
De menselijke bewoningsgeschiedenis in het Holoceen kenmerkt zich in eerste instantie door een afname van geschikte plaatsen om te kunnen wonen en om te kunnen voorzien in de middelen van bestaan. Al gedurende het mesolithicum, maar zeker tijdens het neolithicum, zorgde de gestage groei van de veengebieden ervoor dat alleen de hogere dekzandkoppen en de stuwwallen uit het Saalien nog bewoonbaar waren. In de bronstijd nam het bewoningsareaal nog verder af en was er vermoedelijk geen bewoning mogelijk in het onderzoeksgebied. In de ijzertijd werd het daarentegen mogelijk om op de oudere generaties kwelderwallen te gaan wonen. Al na enkele eeuwen moesten deze woonplaatsen worden opgehoogd om bescherming te bieden tegen de zee. In de vroege middeleeuwen keerde de invloed van de zee zich wederom ten nadele van de kustbewoners, waarop zij gedwongen werden hun terpen steeds verder op te hogen. In deze periode vinden ook grootschalige inbraken van de zee plaats en raken grote delen van de veengordel bedekt met een laag klei. In de volle middeleeuwen vinden de eerste veenontginningen plaats en gaat men ook op veenterpjes opwerpen om in dit gebied te kunnen wonen. Vanaf de zeventiende eeuw verandert het landschap nog eens sterk door de systematische veenontginningen en uiteindelijk door de droogmakerijen.



Afbeelding 3. Paleogeografische kaarten van het Holoceen, zand: geeltinten, veen: roodbruin, kwelder: groentinten, (bron: Vos & De Vries 2013) In rood bij benadering de ligging van het plangebied

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)
Het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied ligt in het midden van een beekdal (voormalig rivierdal) dat aan de rand van het Drents-Fries Plateau is uitgesleten (afb. 4, links) en ligt gemiddeld op ongeveer 1m -NAP. In het voormalige rivierdal is een dekzandvlakte ontstaan, die ten dele is verspoeld. Niettemin zijn er nog enige dekzandwelvingen in de omgeving. In het plangebied ligt een dergelijke welving ter hoogte van de Kooiweg (afb. 4, rechts).

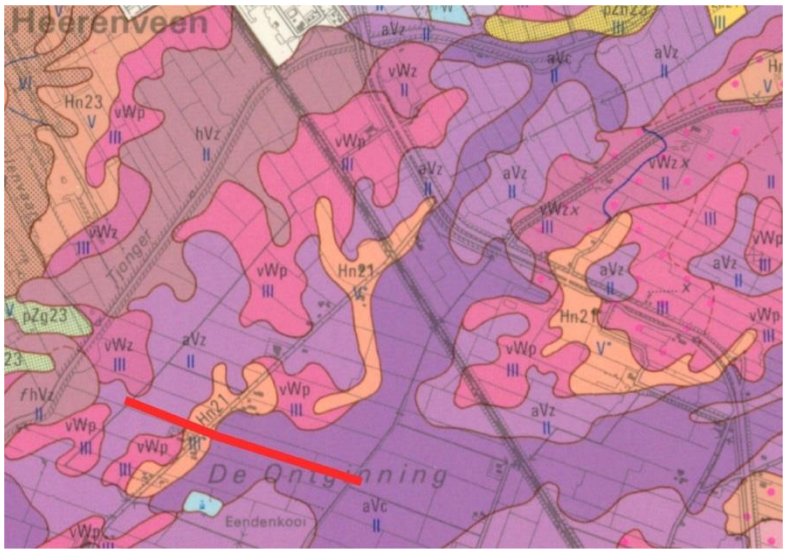
De maaiveldhoogte is hier ca. 0,3m -NAP. De Tjonger ligt in het oude rivierdal aan de rand van het Drents-Fries Plateau. Het beekdal van de Tjonger ligt ongeveer 200 m ten westen van het plangebied rondom het huidige Tjongerkanaal. Het zuidoostelijke eindpunt van het tracé ligt in de laagveenontginningsgronden en is het laagstgelegen punt van het tracé op ca. 2m -NAP.



Afbeelding 4. Links: het Drents Fries Plateau tekent zich ook op de huidige hoogtekaart (AHN2) af met in kader het totale plangebied. Rechts: in het plangebied Nijelamer komen ter hoogte van de Kooiweg dekzandwelvingen (lichtgroen) voor in de ondergrond, (bron: pdok.nl/ahn.nl)

Bodem en grondwater

De bodemkundige opbouw van het plangebied is afgeleid van de Bodemkaart van Nederland (afb. 5). Het uiterste noordwesten van het plangebied bestaat uit laagveengronden met pleistoceen zand zonder een humuspodzol op minder dan 120 cm (aVz), met een hoge grondwaterstand (grondwatertrap II). Dit gaat ter hoogte van de Kooiweg over in een zone van laaggelegen kalkarme humuspodzolgronden van leemarm of zwak lemig zand waarin zich een veldpodzol heeft ontwikkeld (Hn21). De humuspodzol is iets droger dan de omgeving (grondwatertrap III). Het zuidoosten van het plangebied bestaat uit bezande of bekleide veenontginningsgrond op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen, waarbij het pleistocene zand zich dieper dan 120 cm bevindt (aVc), grondwatertrap II.



Afbeelding 5. Uitsnede bodemkaart met plangebied (rode lijn), (bron: Stiboka, kaartblad 16W).

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

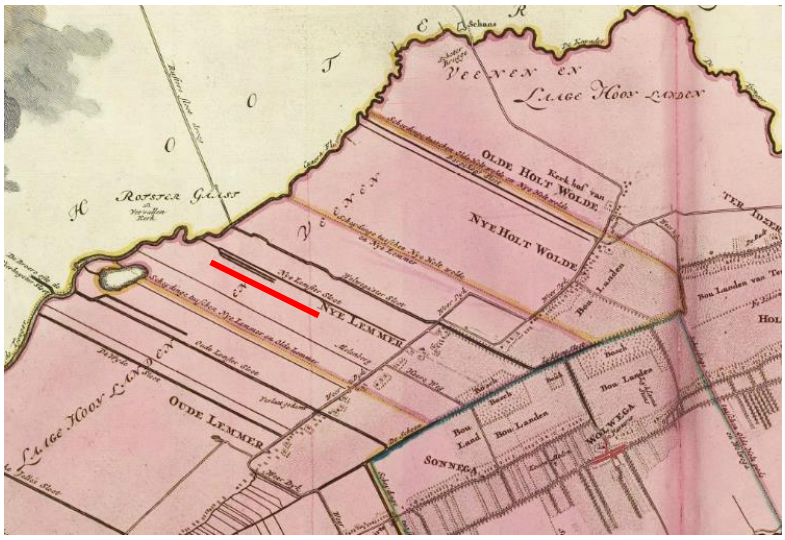
Historische situatie
De historische situatie van het plangebied staat in het teken van het vergraven laagveen. Het gebied draagt op topografische kaarten uit de 20e eeuw het toponiem 'De Ontginning'.

Op de oudst geraadpleegde kaart, van de hand van Schotanus uit 1718 (afb. 6), wordt het gebied bij 'Nije Lemmer' aangemerkt als 'Laage Hooylanden en Veenen'.

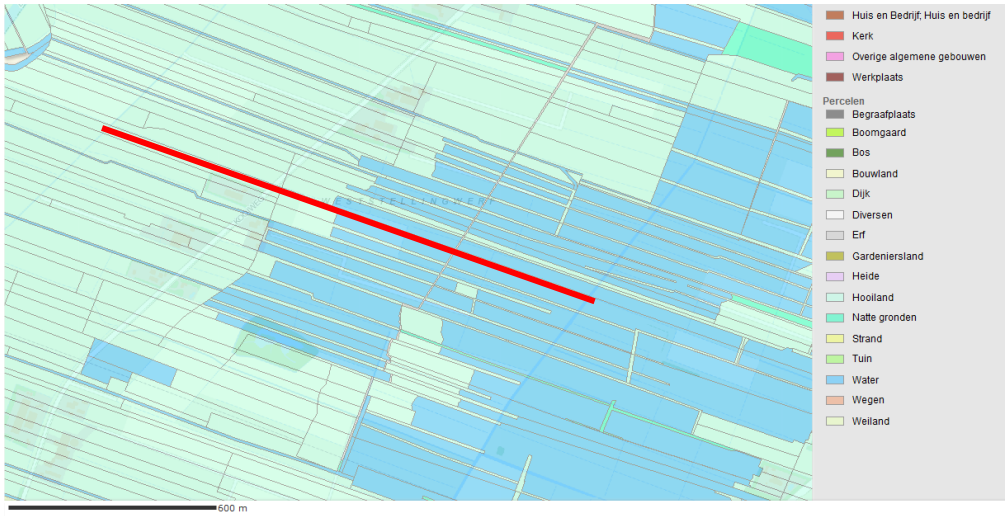
Op de kadastrale kaart van 1832 is de smalle, opstrekkende verkaveling in OZO-NNW-oriëntatie zichtbaar (afb. 7). De Kooiweg bestaat op dat moment nog niet. De veenontginningsgronden in het zuidoostelijke deel van het plangebied zijn zelfs als hooiland onbruikbaar geworden en staan als water geregistreerd.

In 1904 vindt een herindeling plaats, die in de verkavelingsstructuur echter weinig verandering bracht. De Bonnekaart van 1926 laat de waterproblematiek zien die is ontstaan door het afgraven van het veen (afb. 8). In het lage gedeelte van het plangebied zijn hierop geen kavelsloten meer ingetekend, maar enkel water met de toevoeging 'petgaten'.

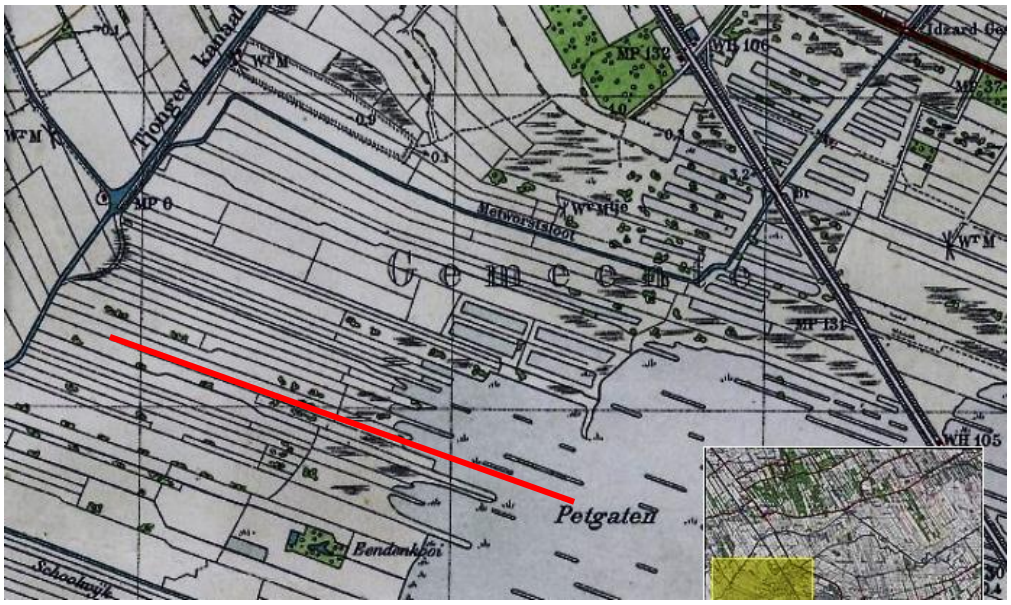
Het plangebied doorsnijdt geen voormalige bebouwing. De Kooiweg is de enige bebouwde zone van het plangebied. De weg en de bebouwing hieraan dateert uit de 20e eeuw.



Afbeelding 6. Uitsnede van kaartblad 'Stellingwerf Westeinde' (Schotanus, 1718), plangebied in rood (bij benadering), (bron: tresoar.nl).



Afbeelding 7. Kadastrale kaart 1832, sectie C Wolvega, plangebied in rood, (bron: fryslan.nl/kaarten / hisgis.nl)**.**



Afbeelding 8. Uitsnede Bonneblad 1926 Petgaten, plangebied in rood, (bron: watwaswaar.nl).

Mogelijke verstoringen
Ten behoeve van de ontginning zijn er in het gebied vele sloten gegraven, voornamelijk in OZO-NNW-richting. Vele ontginningssloten zullen tot in de minerale ondergrond zijn gegraven. De kans is groot dat deze in lengterichting worden aangesneden tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied. Behalve de sloten kan ook de wijze van ontginnen zelf schade hebben toegebracht aan het oorspronkelijke reliëf van het dekzand, waarbij het loopvlak uit de steentijd is verstoord. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met bodemverstoring als gevolg van agrarische activiteiten (waarschijnlijk niet dieper dan 0,3 - 0,4 m – mv).

2.5 Bekende waarden

2.5.1 Archeologische waarden

Bekende archeologische gegevens binnen een strook van 1000 m aan weerszijden van het gasleidingtracé zijn onderzocht en beschreven (zie onder, tevens kaart 402432-ARO1). Hieronder worden AMK-terreinen, waarnemingen, en onderzoeksmeldingen verstaan, zoals ze geregistreerd staan in ARCHIS bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen
In het plangebied en het onderzoeksgebied bevinden zich geen AMK-terreinen.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen
In het plangebied en het onderzoeksgebied zijn geen eerdere archeologische waarnemingen gedaan.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken
Het tracé doorsnijdt geen terreinen die eerder onderzocht zijn. Wel hebben enige onderzoeken in het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Tijdens eerder booronderzoek op de locatie van het gasstation (onderzoeksnummer 48882) werd een dun veendek op, deels verstoord, dekzand

aangetroffen. Plaatselijk was in de lage, natte delen wel een podzolprofiel zichtbaar, maar het dekzand lag hier vermoedelijk te laag voor prehistorische bewoning.

Onderzoeksnr.	Jaartal	Uitvoerder	Wat	Advies
48882	2011	RAAP	booronderzoek	vrijgave
51072	2012	Oranjewoud BV (Antea Group)	booronderzoek	vrijgave / planaanpassing

Tabel 1. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

2.5.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

De hiervoor geraadpleegde Cultuurhistorische Kaart van Friesland (CHK2) toont in het onderzoeksgebied geen zaken van bouwhistorische waarde.

2.6 Archeologische verwachting

2.6.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart
Op grond van de beleidsadvieskaart ijzertijd - middeleeuwen van de gemeente Weststellingwerf (afb. 9, boven) ligt de zuidoostelijke helft van het plangebied in een zone waar geen archeologisch vooronderzoek nodig is, terwijl voor de noordwestelijke helft, over een lengte van ca. 800 meter (2 ha), 'karterend onderzoek 1' wordt aanbevolen.

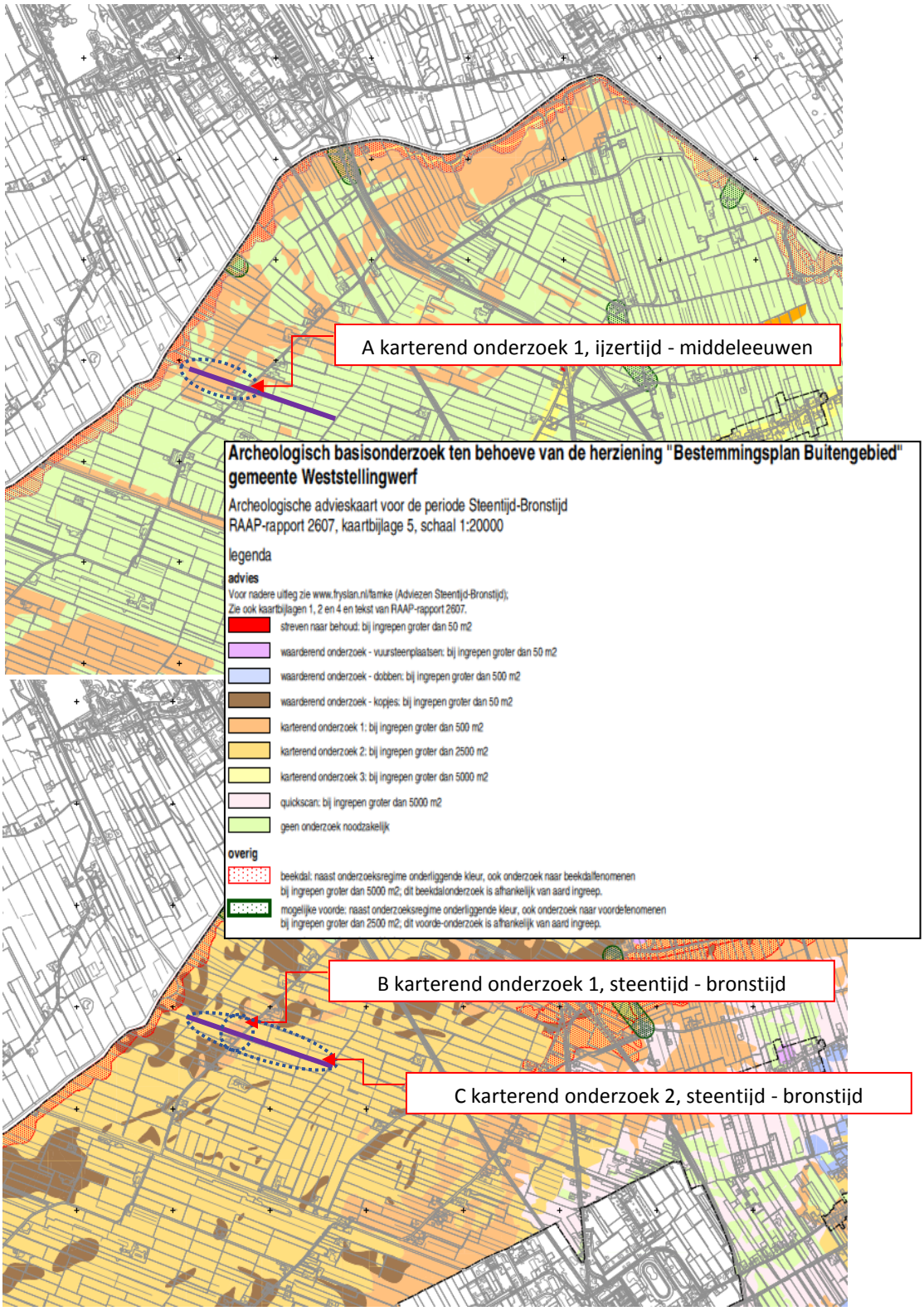
Op de beleidsadvieskaart steentijd – bronstijd (afb. 9, onder) geldt dat voor een zone van ca. 200 m strekkende vanaf de Kooiweg richting het noordwesten 'karterend onderzoek 1' wordt aanbevolen. De kans om dekzandkopjes of steentijdvindplaatsen aan te treffen is op het overige deel van het tracé geringer, waaruit het advies tot 'karterend onderzoek 2' volgt.

Bovenstaande houdt in dat voor de in stippellijn omcirkelde zones een archeologisch (voor)onderzoek dient te worden uitgevoerd. Volgens de adviesrichtlijn van de FAMKE zal het karterend onderzoek in zone A bestaan uit (minimaal) 6 karterende boringen per ha. of één boring per 50 m (advies karterend onderzoek 1, ijzertijd - middeleeuwen), in zone B uit (minimaal) 12 boringen per hectare of één boring per 25 m (advies karterend onderzoek 1, steentijd) en in zone C uit (minimaal) 6 boringen per hectare of één boring per 50 m (advies karterend onderzoek 2, steentijd).

<u>In de advieszones 'karterend onderzoek 1 – middeleeuwen' adviseert de FAMKE:</u>
"In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd - middeleeuwen. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit archeologisch onderzoek moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan, waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Worden er een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats."

In de advieszones 'karterend onderzoek 1 - steentijd' adviseert de FAMKE:

"In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten in nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek. Mochten zich in de gebieden dekzandkoppen of -ruggen bevinden, dan beveelt de provincie aan een waarderend onderzoek te laten verrichten op de gevonden koppen (zie advies 'waarderend onderzoek - kopjes'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden."



Afbeelding 9. bovenaan de archeologische beleidskaart ijzertijd - middeleeuwen van de gemeente Weststellingwerf en onderaan de archeologische beleidskaart steentijd - bronstijd. Met stippellijn is aangegeven op welk gedeelte van het tracé karterend onderzoek nodig is.

In de advieszones 'karterend onderzoek 2 - steentijd' adviseert de FAMKE:
"In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologisch resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 2500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet, met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen bijvoorbeeld inzicht geven aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzol en het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek. Mochten zich in de gebieden dekzandkoppen of -ruggen bevinden, dan bevelen wij aan een waarderend onderzoek te laten verrichten op de gevonden koppen (zie advies 'waarderend onderzoek - kopjes'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden."

In het geval van middeleeuwse huisterpjes, dekzandkopjes of vindplaatsen uit de steentijd adviseert de FAMKE tot het overgaan op waarderend onderzoek bij ingrepen groter dan 50 m². Door middel van waarderend onderzoek worden de grenzen en de waarde (bijvoorbeeld op basis van de conservering) van het object bepaald. Vervolgens kan het object worden aangewezen als 'archeologisch waardevol' of kan juist worden geconcludeerd dat de geplande ingreep zonder bezwaar kan plaatsvinden.

2.6.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering
Steentijd (laat-paleolithicum, mesolithicum, neolithicum), ijzertijd – Romeinse tijd, middeleeuwen, en nieuwe tijd.

Complextype
Jachtkamp (paleolithicum, mesolithicum), nederzetting (neolithicum), (verhoogde) huisplaatsen (midden-ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen), resten van agrarische activiteit en vervening (middeleeuwen, nieuwe tijd).

In het beekdal (zuidoostelijk deel van het plangebied) kunnen resten van rituele deposities of resten van jacht en visvangst worden aangetroffen. Mogelijk kunnen ook resten van bruggen of voorden worden aangetroffen.

Omvang
Vuursteenvindplaatsen en kampjes hebben een oppervlakte van ongeveer 50 tot 2000 m^2. Nederzettingen vanaf de ijzertijd kunnen bestaan uit één of meerdere huisplaatsen met een omvang van enkele tientallen meters tot enkele hectaren. Sporen van agrarische activiteit en vervening betreffen veelal lineaire elementen die zich tot buiten het plangebied kunnen voortzetten.

De omvang van vindplaatsen in het beekdal zijn over het algemeen puntlocaties.

Diepteligging
Archeologische resten kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld tot bovenin het dekzand. Vondstcomplexen uit de steentijd kunnen in het dekzand in de bovenste 30 cm van de onverstoorde C-horizont worden aangetroffen. Indien de bodemopbouw grotendeels intact is en er een podzolprofiel aanwezig is, dan kunnen archeologische resten ook in de E- en B-horizonten worden aangetroffen. De diepteligging van dit niveau is afhankelijk van de

dikte van de bovengrond, en op basis van de diepteligging van het pleistocene zand kan dit in het plangebied variëren tussen de 0 m -mv en 4 m -mv. Vondstcomplexen uit de periode midden-ijzertijd tot en met de nieuwe tijd kunnen vanaf het maaiveld tot circa 2 m -mv (de maximale verstoringsdiepte) worden aangetroffen. Waar het dekzand (nagenoeg) aan het oppervlakte kunnen de resten uit deze periode op het dekzand liggen.

In het beekdal zullen resten met name in het veen voorkomen.

Locatie
Ten aanzien van vindplaatsen uit de periode paleolithicum-neolithicum is de trefkans het hoogst in de zones waar de top van pleistocene afzettingen nabij het oppervlak liggen, zoals op dekzandkopjes. Deze zones vormden in het verleden de hoogste zones binnen het dekzandgebied en bleven het langst vrij van de veengroei vanaf het neolithicum. Tevens moet rekening worden gehouden met het feit dat gradiëntzones, in dit geval de rand van het dal van de Tjonger, zeer gunstige vestigingslocaties moeten zijn geweest in de steentijd. Vanaf de late middeleeuwen kunnen sporen van bewoning en agrarische activiteit langs het gehele tracé worden aangetroffen.

In het beekdal kunnen overal resten voorkomen.

Uiterlijke kenmerken
Uit het paleolithicum-mesolithicum kunnen vuursteenconcentraties, werktuigen, sporen van werktuigproductie (afslagen, klopstenen), verbrand vuursteen, houtskoolconcentraties en haardkuilen aangetroffen worden.
Resten van huisplaatsen uit de midden-ijzertijd - middeleeuwen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten, zoals: paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Vanaf de midden-ijzertijd kunnen ook ophooglagen (terplagen) worden aangetroffen, bestaande uit: plaggen of zandige donkere lagen die rijk zijn aan aardewerk, bot en houtskool (huisafval). Restanten voormalige huisplaatsen kenmerken zich tot een al dan niet aan het maaiveld zichtbare verhogingen, funderingen en greppels.
Sporen van agrarische activiteit kenmerken zich door palenrijen, greppels en kleine structuren zoals schuren en veekralen.

Beekdal: visfuiken, boomstamkano's, stenen, losse vondsten, rituele deposities, etc.

Mogelijke verstoringen
Zie paragraaf 2.4.

2.7 Conclusies en advies

2.7.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, rekening houdend met de plaatselijke landschapsgenese, met de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaarten en met de archeologische waarnemingen uit de omgeving, kan worden geconcludeerd er archeologische resten in het plangebied kunnen worden verwacht uit de steentijd en uit de ijzertijd - late middeleeuwen.

Vanwege de diepe ligging van het pleistocene zand en de mogelijkheid van verspoeling of andere verstoring van de top van het dekzand, geldt voor de zuidoostelijke 1000 m van het tracé (tot aan

de Kooiweg) een lage verwachting voor resten uit de steentijd. In een zone ter hoogte van de Kooiweg tot 200 m ten noordwesten hiervan vertoont het dekzand een welving en is er kans op het aantreffen van dekzandkopjes waarop bewoning in de steentijd kan hebben plaatsgehad. In het zuidoostelijk deel van het plangebied geldt daarnaast een beekdalverwachting. Voor de periode middeleeuwen bestaat de kans op het aantreffen van veenterpjes.

2.7.2 Advies

De ingreep doorsnijdt meerdere archeologische verwachtingszones. Aangezien de verwachtingszones grotendeels overlappen, kunnen de karterende onderzoeken voor de periode ijzertijd - middeleeuwen en het karterend onderzoek voor de periode steentijd gecombineerd worden.

Aangezien het vinden van vuursteenvindplaatsen vrijwel alleen mogelijk is door het dekzandvolume uit de boring te zeven is het advies om in geval van intacte of deels intacte podzolbodem binnen de verstoringsdiepte van 2 m-mv over te gaan op het uitzeven van het dekzandvolume. In het geval van dekzandkopjes of vuursteenvindplaatsen dient over te worden gegaan op waarderend booronderzoek om de grenzen vast te stellen.

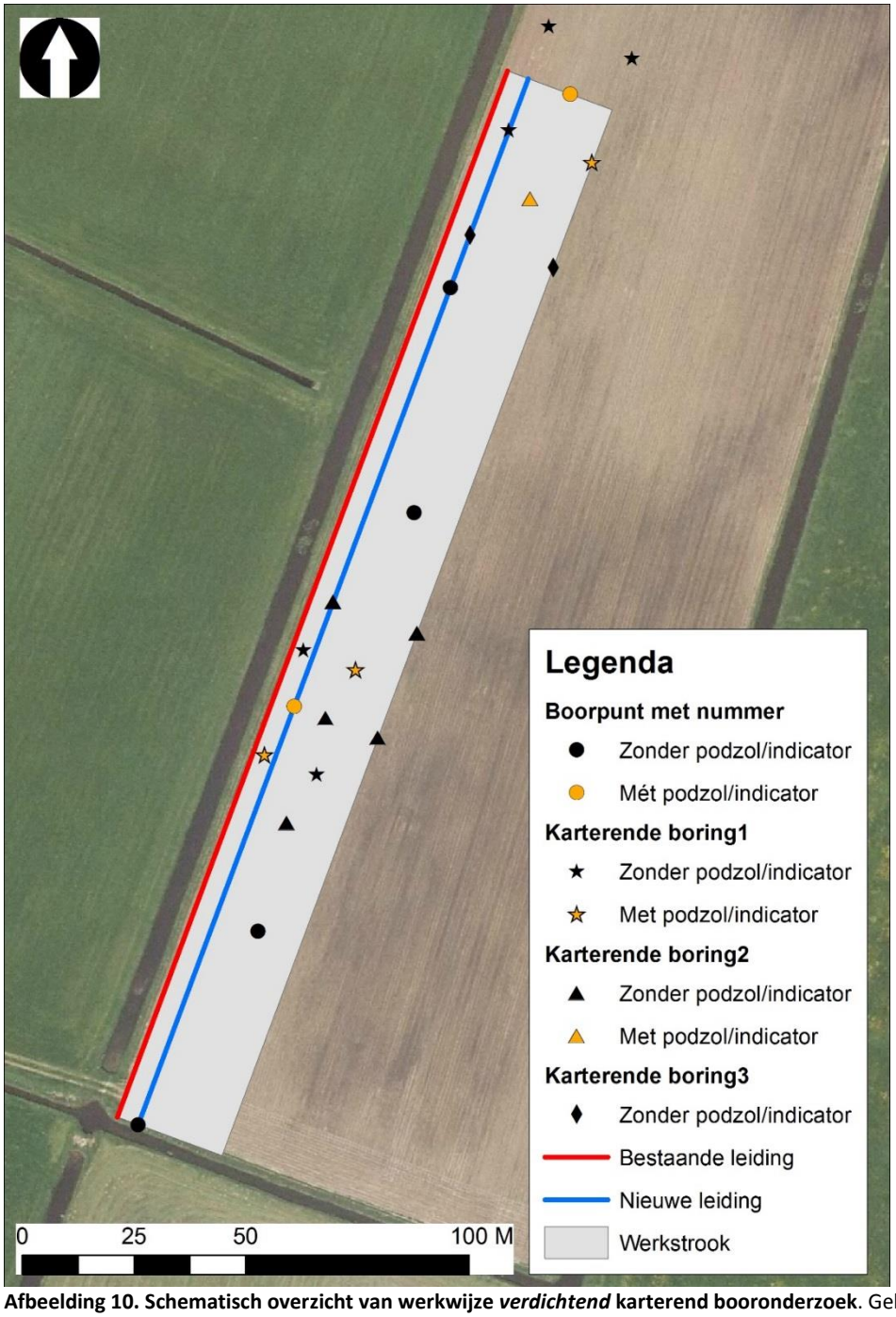
Geadviseerd wordt om (402432-ARO1):

1. Een karterend booronderzoek 2 uit te voeren door om de 50 m één boring te zetten tot maximaal 2,0 m -mv (maximale verstoringsdiepte). Hierbij dient o.a. aandacht worden besteed aan eventueel aanwezige ophogingslagen/terplagen en, in het geval van dekzand, aanwezigheid en intactheid van een podzolprofiel. In totaal gaat het om ca. 1400 m (28 boringen), oftewel het volledige deeltracé minus het deel onder sub 2.
2. Een karterend booronderzoek 1 uit te voeren door om de 25 m één boring te zetten tot maximaal 2,0 m – mv (maximale verstoringsdiepte). Hierbij dient o.a. aandacht worden besteed aan eventueel aanwezige ophogingslagen/terplagen en in het geval van dekzand met (deels) intact podzolprofiel wordt het dekzandvolume gezeefd. In totaal gaat het om ca. 200 m, oftewel 8 boringen vanaf de Kooiweg in noordwestelijke richting.

Zone	Lengte	Verwachting	Advies
1	ca. 1400 m	ijzertijd-middeleeuwen (700 m) steentijd (1400 m)	karterend booronderzoek 2 (1 boring per 50 m tracé)
2	ca. 200 m	steentijd	karterend booronderzoek 1 (1 boring per 25 m tracé +zeven)

Tabel 2. Advies voor het uit te voeren onderzoek (zie zones op afb. 9).

Tenslotte wordt geadviseerd om het ‘karterend onderzoek 1 en 2’ uit te breiden naar een karterend en dus verdichtend grid conform de aangepaste methode A6 uit de Leidraad inventariserend veldonderzoek (deel: karterend booronderzoek) bij het aantreffen van (deels) intacte podzolprofielen, waarbij de relevante bodemhorizonten worden gezeefd over een zeef met een 3 mm grid (zie afbeelding 10). Deze kartering heeft als doel het opsporen van vindplaatsen en het bepalen van de omvang ervan. Aangezien het vinden van vuursteenvindplaatsen vrijwel alleen mogelijk is door het dekzandvolume uit de boring te zeven wordt bij deze boringen bij een (deels) intacte podzolbodem binnen de verstoringsdiepte van 2 m -mv het dekzandvolume uitgezeefd.



Afbeelding 10. Schematisch overzicht van werkwijze *verdichtend* karterend booronderzoek. Gele en zwarte stippen: reguliere karterende boring om de 50 m, alternerend op en buiten het tracé; sterretje, driehoek en ruit: verdichtende boringen.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een karterend onderzoek 1 en 2 door middel van boringen, als bedoeld in de FAMKE. Dit komt overeen met inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (conform de KNA, versie 3.3.). Een dergelijk onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Daar waar sprake was van intacte podzolprofielen is een verdichtend *karterend* boorgrid uitgevoerd met als doel het bepalen van de aan- of afwezigheid van vindplaatsen en het afperken daarvan.

Het karterend onderzoek 1 en 2 dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er sprake van een (deels) intact podzolprofiel? Zo ja, wat is de hiervan de aard, conserveringstoestand, dikte en diepteligging?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Het karterend verdichtend onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen (zoals ophogings- of terplagen) aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In het geval van een aangetroffen vindplaats: hoe kan deze worden gewaardeerd?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	September – november 2015
Veldteam (in wisselende samenstelling)	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog) E. Akkerman (senior KNA-archeoloog) J. Kuit (cultuurtechnicus) O.J. van de Riet (cultuurtechnicus)
Weersomstandigheden	Wisselend
Boortype	Karterend onderzoek 1 en2: Edelman 10 cm Karterend verdichtend onderzoek: Edelman 2 x 10 cm + zeven over 3 mm zeef

Methode conform Leidraad SIKB[2]	Het karterend booronderzoek 1 en2 is uitgevoerd conform de FAMKE (één boring om de 25 of 50 m)
Aantal en nummering karterende boringen	40 (0102 – 0109[3], 0201 – 0212, 0301 – 0312, 1A – 8A[4]).
Aantal en nummering verdichtend karterende boringen	N.v.t.
Diepte boringen	1,2 à 4,0 m – mv (minimaal 0,25 cm in de C-horizont).
Oriëntatie grid t.o.v. geo-morfologie/paleo-landschap	Karterend 1 en 2: om de 25 m of 50 m op het hart van het tracé (waarbij de boringen wisselend op en af het nieuwe tracé zijn gezet).
Wijze inmeten boringen	Handheld GPS of kavelbegrenzingen[5]
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB/NEN 5104
Verzamelwijze archeologische indicatoren	verbrokkelen/versnijden/zeven en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slecht (veelal weiland)
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodem binnen het plangebied wordt van boven naar beneden gekenmerkt door de aanwezigheid een 0,3 tot 0,7 m dikke bouwvoor of A-horizont. Deze A-horizont bestaat in de meeste gevallen (boringen 0209 – 0212, 0301 – 0312 en A1 – A4) sterk zandig, donkerbruin veen. Ter plaatse van boringen 0205 – 0208 bestaat de bouwvoor echter uit matig fijn, matig siltig, sterk humeus, veenhoudend zand (met plaatselijk veenbrokken). Ter plaatse van boringen 0101 – 0205 bestaat de A-horizont matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin dekzand. Vaak gaat het om een verstoorde laag dekzand, waarin resten van de oorspronkelijk aanwezige B- en/of E-horizont aanwezig zijn.

[2] Tol e.a. 2012.

[3] De nummering hangt samen met het betreffende kaartblad. Bijvoorbeeld kaartblad 1: boringen 0102 – 0112 en kaartblad 2: boringen 0201 – 0213 etcetera.

[4] De boringen voor het karterend onderzoek 2 zijn om de 50 m gezet. Daar waar een karterend onderzoek 1 is uitgevoerd, bestaande uit een boring om de 25 m, zijn genummerd van 1A t/m 8A.

[5] Zowel de bestaande als de nieuwe leiding is vooraf door een landmeter uitgezet.

Hieronder ligt op 22 locaties (boringen 0106, 0207 – 0212, 0301 – 0312 en A1 – A4) een 0,3 tot 0,6 m dik pakket neutraalbruin, mineraalarm, onveraard riet- of zeggeveen voor. Opgemerkt wordt dat de top van het veen ter plaatse van boring 0106 is verstoord. Ter plaatse van boringen 0104 en 0107 is sprake van sterk zandig, sterk amorf, donkerbruin veen.

Hieronder of, op de overige boorlocaties direct onder de (verstoorde) bouwvoor, is sprake van matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel tot licht (grijs- of geel)bruin dekzand. Het betreft hier de zogenaamde C-horizont. De top van dit pakket dekzand is veelal door ploegen (het betreft een akker) verstoord en in de bovengrond opgenomen. Nergens werd dan ook een intact podzolprofiel aangetroffen. Een dergelijk podzolprofiel is echter wel degelijk ter plaatse van boringen 0101 – 0109 en 0201 – 0204 aanwezig geweest, getuige de overploegde resten van de oorspronkelijk aanwezige E- en/of B-horizont in de bouwvoor. Het gebied tussen boringen 0207 – 0212, 0301 – 0312 en 1A – 4A is hoogstwaarschijnlijk altijd te nat geweest, waardoor hier nooit een podzolprofiel tot ontwikkeling is gekomen.

In de diepere ondergrond is tenslotte sprake van zwak tot sterk zandige, soms grind- en/of keienhoudend leem aanwezig. Dit pakket keileem werd ter plaatse van boringen 0102, 0104 – 0108, 0205, 0207 en 0210 aangeboord (op een diepte variërend tussen de 1,1 en 2,8 m – mv).

De waargenomen bodemverstoring reikt tot op een diepte van 0,3 tot 0,9 m – mv (veelal tussen de 0,4 en 0,6 m – mv). In verband met de verstoring (en het ontbreken van (deels) intacte podzolprofielen, is het niet noodzakelijk gebleken om een verdichtend karterend booronderzoek uit te voeren.

(Archeologische) interpretatie
Binnen het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een, met een dun pakket Hollandveen, afgedekte dekzandvlakte. Het lijkt te gaan om een relatief laag gelegen, voor bewoning niet of nauwelijks geschikte (te nat) locatie die bovendien wordt gekenmerkt door een relatief aanzienlijke bodemverstoring. Tussen boringen 0102 en 0205 (met uitzondering van boringen 0104, 0106 en 0107) is sprake van een dekzandopduiking, die wel degelijk geschikt zal zijn geweest voor bewoning. Echter, vaak is al vanaf het maaiveld sprake van een verstoorde C-horizont. Veelal zijn in de bovengrond ook resten aanwezig van een oorzakelijk aanwezige E- en/of B-horizont. Er is hier wel degelijk een podzolprofiel aanwezig geweest, maar die is als gevolg van agrarische activiteiten (ploegen) geheel vergraven. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten, ook dieper ingegraven sporen, wordt dan ook (zeer) laag ingeschat.

3.3.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in de boorkernen geen archeologische indicatoren aangetroffen (ondanks dat er gezeefd is) die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Ook werd nergens een (deels) intact podzolprofiel of archeologische laag aangetroffen. Daarnaast zijn er geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van archeologische resten in het Hollandveen nabij de Tjonger te veronderstellen. De kans op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats binnen het plangebied wordt dan ook laag ingeschat.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
Binnen het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een met een dun pakket Hollandveen afgedekte dekzandvlakte. Het lijkt te gaan om een relatief laaggelegen, voor bewoning niet of nauwelijks geschikte (te nat) locatie die bovendien wordt gekenmerkt door een relatief aanzienlijke bodemverstoring. Tussen boringen 0102 en 0205 (met uitzondering van boringen 0104, 0106 en 0107) is sprake van een dekzandopduiking, die wel degelijk geschikt zal zijn geweest voor bewoning. Echter, hier is al vanaf het maaiveld sprake van een verstoorde C-horizont. Veelal zijn in de bovengrond ook resten aanwezig van een oorzakelijk aanwezige E- en/of B-horizont. Er is hier wel degelijk een podzolprofiel aanwezig geweest, maar deze is als gevolg van agrarische activiteiten (ploegen) geheel vergraven. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten, ook dieper ingegraven sporen, wordt dan ook (zeer) laag ingeschat. De waargenomen bodemverstoring reikt tot op een diepte van 0,3 tot 0,9 m – mv (veelal tussen de 0,4 en 0,6 m – mv). Voor meer details wordt verwezen naar paragraaf 3.3.1.

2. Is er sprake van een (deels) intact podzolprofiel? Zo ja, wat is de hiervan de aard, conserveringstoestand, dikte en diepteligging?
Nee, nergens werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Binnen het grootste gedeelte van het plangebied zal deze vanwege de (relatief) lage ligging van het toenmalige landschap ook niet ontstaan zijn. Tussen boringen 0102 en 0205 (met uitzondering van boringen 0104, 0106 en 0107) is sprake van een dekzandopduiking. Hier is wel degelijk sprake geweest van een podzolprofiel, maar deze is door ploegen geheel verstoord (tot in de C-horizont).

3. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
Nee, tijdens het karterende veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren of ophogingslagen aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

4. Indien archeologische lagen (zoals ophogings- of terplagen) aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

6. In het geval van een aangetroffen vindplaats: hoe kan deze worden gewaardeerd?
Niet van toepassing (er is geen vindplaats aangetroffen).

7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode paleolithicum – neolithicum, de periode ijzertijd – Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Ook werd rekening gehouden met de aanwezigheid van veenterpjes uit de middeleeuwen. Daarnaast werd rekening gehouden met enige bodemverstoring als gevolg van de ontginning van het gebied en agrarische activiteiten (waarschijnlijk niet dieper dan 0,5 m – mv).

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een met een dun pakket Hollandveen afgedekte dekzandvlakte. In het dekzand onder het veen werd nergens een podzolprofiel aangetroffen. In dit gebied werden in tegenstelling tot de verwachtingen ook geen veenterpjes aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van archeologische resten in het Hollandveen bij de Tjonger te veronderstellen.

Tussen boringen 0102 en 0205 (met uitzondering van boringen 0104, 0106 en 0107) is sprake van een dekzandopduiking. Hier is al vanaf het maaiveld sprake van pleistoceen dekzand. Dit gebied zal zeker geschikt zijn geweest voor prehistorische bewoning. Echter, hier is al vanaf het maaiveld sprake van een verstoorde C-horizont. Veelal zijn in de bovengrond ook resten aanwezig van een oorzakelijk aanwezige E- en/of B-horizont. Er is hier wel degelijk een podzolprofiel aanwezig geweest, maar deze is als gevolg van agrarische activiteiten (ploegen) geheel verstoord. In overeenstemming met de verwachtingen blijkt de bodem inderdaad tot gemiddeld 0,4 à 0,6 m – mv te zijn verstoord (met name als gevolg van het agrarische gebruik van het gebied). Maar in tegenstelling tot de verwachtingen zijn nergens archeologische resten aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (intacte) archeologische vindplaats.

Gezien de aard van het gebied (een laaggelegen, voor bewoning niet geschikte, veen afgedekte dekzandvlakte en een tot in de C-horizont verstoorde dekzandopduiking) en de afwezigheid van archeologische indicatoren of ophogingslagen, wordt de kans op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats dan ook (zeer) laag ingeschat.

8. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans (zeer) laag ingeschat dat zich binnen het plangebied (intacte) archeologische waarden bevinden. Dientengevolge wordt aanbevolen om het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Weststellingwerf.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk

melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Anscher, T.J. ten & S. van der Veen, 2013. *Archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening van de gemeente Weststellingwerf.* RAAP rapport 2607

Berendsen, H.J.A. 2004 (4e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Exaltus, R., 2012: *Heerenveen, Verdiepingsslag FAMKE (Gem. Heerenveen, Frl.). Een verkennend booronderzoek met bureaustudie*(DANS. http://dx.doi.org/10.17026/dans-23g-um94).

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht (Op 16/07/2015 gedownload van www.archeologieinnederland.nl).

Kaarten
Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)
Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 11W (Stiboka)
Eekhoff (1849-1859), kaartblad 'Schoterland' en '
Friese Archeologische Monumentenkaart Extra
Kadastraal Minuutplan 1832
Topografische Kaart 1:25.000 / Top 25, 2012. (© Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn)
Schotanus (1718), kaartblad 'Schoterland' en 'Aangwirden'

Internet
aardeopdekaart.nl
ahn.nl
archeologieinnederland.nl
arcgis.nl
archis.cultureelerfgoed.nl
atlasleefomgeving.nl
fryslan.nl/kaarten
hisgis.nl
pdok.nl
ruimtelijkeplannen.nl
tresoar.nl
watwaswaar.nl

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
T. (0513) 63 43 13
E. jet.tolsma@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015
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.

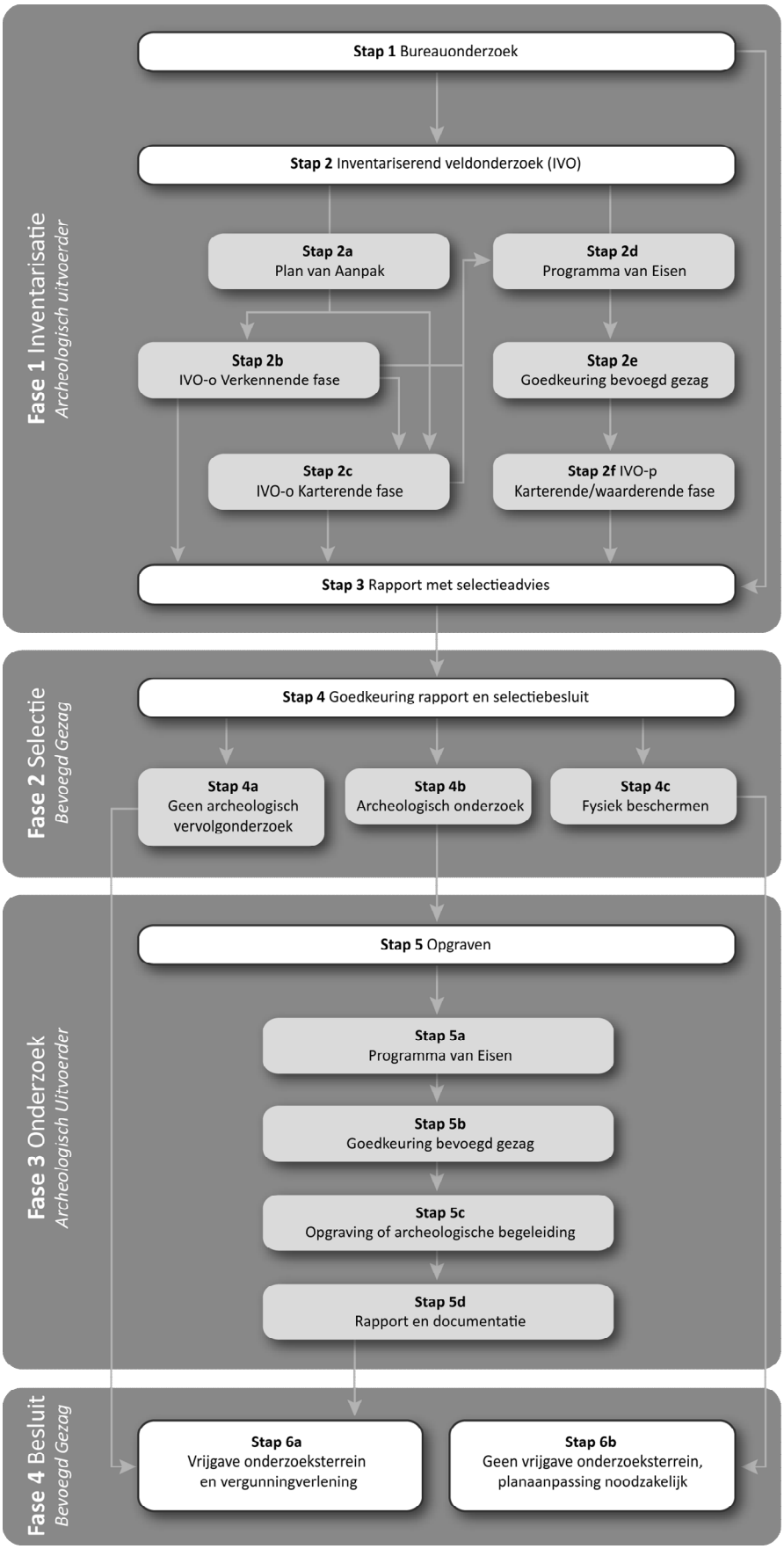
Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^{e} eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

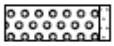
Veldkartering
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

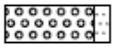
Bijlage 3: Boorprofielen

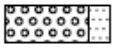
Legenda (NEN 5104 en ASB)

grind


Grind, siltig

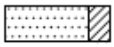

Grind, zwak zandig

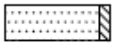

Grind, matig zandig

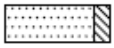

Grind, sterk zandig

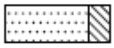

Grind, uiterst zandig

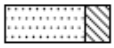
zand


Zand, kleiïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleiïg


Veen, sterk kleiïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem

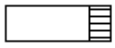

Leem, zwak zandig

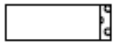

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

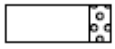

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

laaggrens
(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

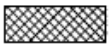
□	**< 0,3 cm**	**scherpe overgang**
D	**0,3 - < 3 cm**	**overgang geleidelijk**
E	**> 3 cm**	**diffuse overgang**

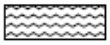
amorfiteit veen (veraardheid)

?	**zwak amorf**	**niet tot zwak veraarde resten**
A	**matig amorf**	**structuur nog zichtbaar**
@	**sterk amorf**	**sterk veraard, structuurloos**

overig


bijzonder bestanddeel
Gemiddeld hoogste grondwaterstand
grondwaterstand
Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib

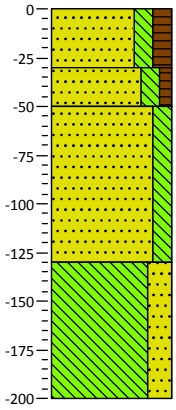

water


gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0101

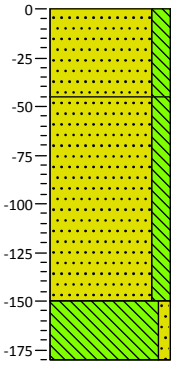
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	akker
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, neutraal geelbruin, verstoorde A met C, scherp, omgewerkte grond, dekzand
130	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
200	Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

Boring: 0102

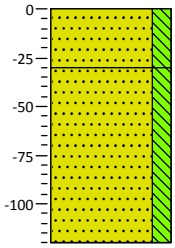
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
45	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
150	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, in top rest B van 2 cm, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, keileem

Boring: 0103

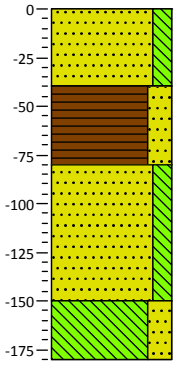
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
30	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
120	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 0104

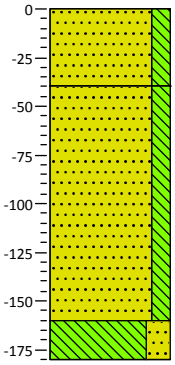
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
40	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
80	Veen, sterk zandig, donkerbruin
150	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

Boring: 0105

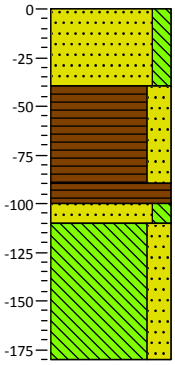
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
40	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
160	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

Boring: 0106

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
40	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
90	Veen, sterk zandig, brokken zand, brokken veen, donkerbruin, omgewerkte grond
100	
110	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, neutraalbruin
180	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
	Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

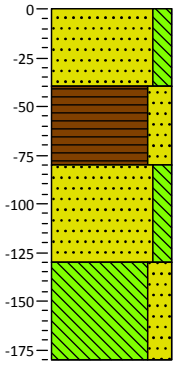
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0107

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

40

Veen, sterk zandig, donkerbruin

80

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

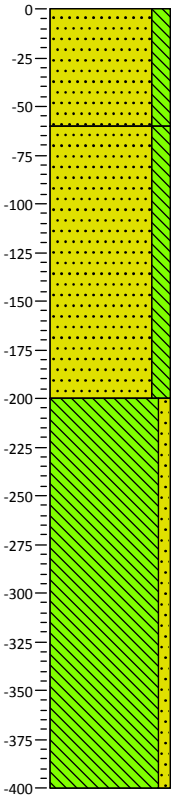
130

Leem, sterk zandig, zwak grindhoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

180

Boring: 0108

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

60

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

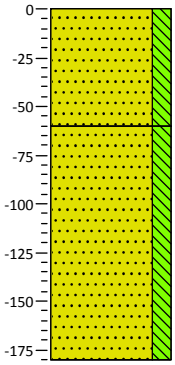
200

Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

400

Boring: 0109

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

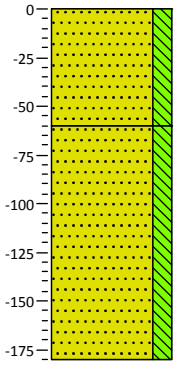
60

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0201

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, brokken veen, licht grijsbruin, geroerde C me A en E, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

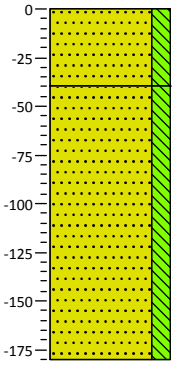
60

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0202

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, licht grijsbruin, geroerde C, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

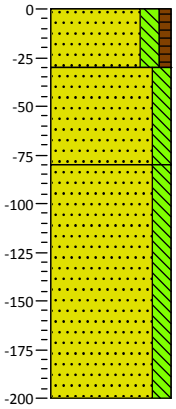
40

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0203

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, licht bruingrijs, geroerde C, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

30

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, lichtbruin, verstoorde C, omgewerkte grond

80

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

200

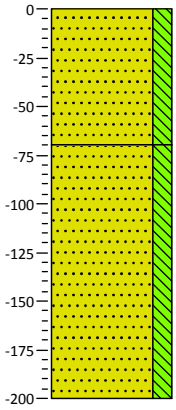
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0204

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken zand, licht grijsbruin, geroerde C, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand

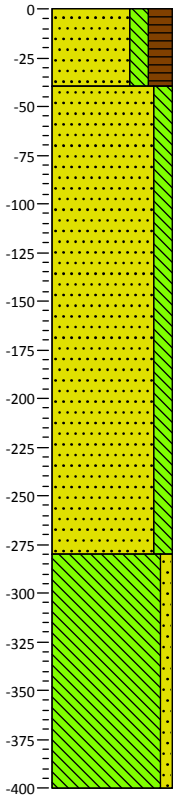
70

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

200

Boring: 0205

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak veenhoudend, donker grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

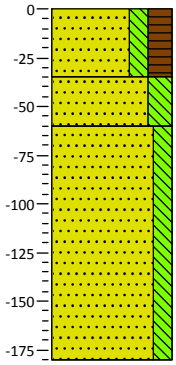
280

Leem, zwak zandig, laagjes zand, zwak grindhoudend, neutraalgrijs, C-horizont, moedermateriaal, keileem

400

Boring: 0206

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, brokken veen, donker grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

35

Zand, matig fijn, sterk siltig, geelwit, verspoeld of verstoven, scherp

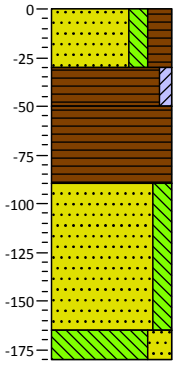
60

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0207

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, brokken veen, donker grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

30

Veen, zwak kleïg, zwart, scherp

50

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf

90

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

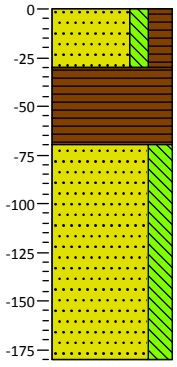
165

Leem, sterk zandig, grijs, beekleem, C-horizont

180

Boring: 0208

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, brokken veen, donker grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

30

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf

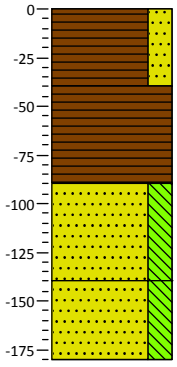
70

Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0209

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf

90

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

140

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

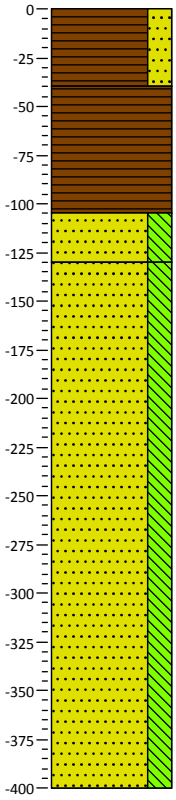
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0210

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf

105

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

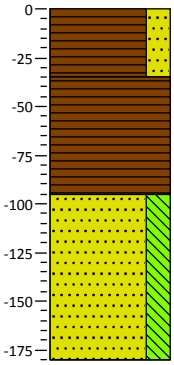
130

Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, laagjes zand, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

400

Boring: 0211

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

35

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf

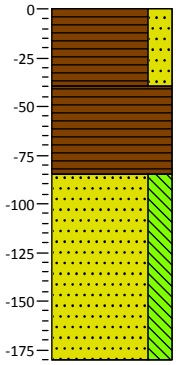
95

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0212

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

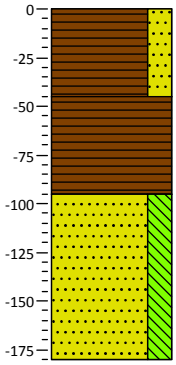
85

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0301

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

45

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

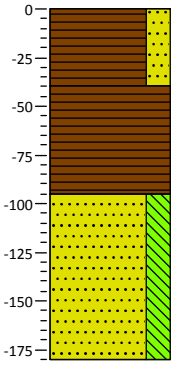
95

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0302

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

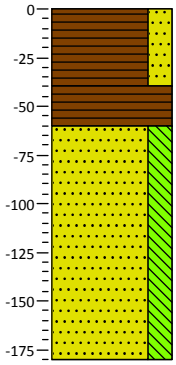
95

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0303

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

60

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

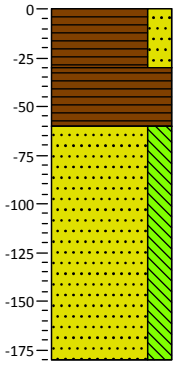
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0304

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

30

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

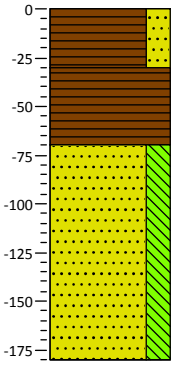
60

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0305

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

30

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

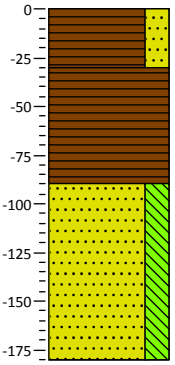
70

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0306

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

30

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

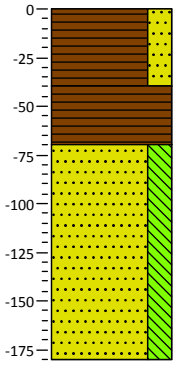
90

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0307

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

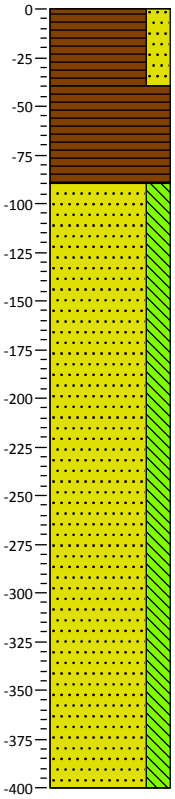
70

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

Boring: 0308

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

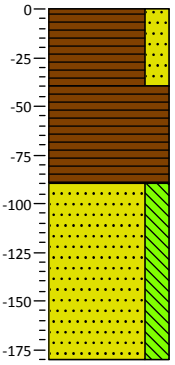
90

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

400

Boring: 0309

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0 weiland

Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand

40

Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen

90

Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

180

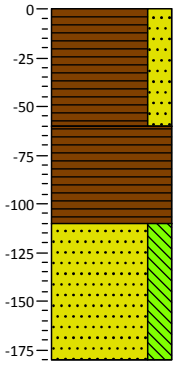
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 0310

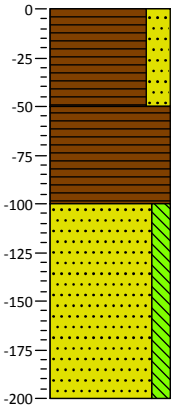
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, brokken zand, brokken veen, donkerbruin, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
60	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
110	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: 0312

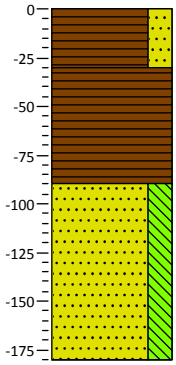
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor
50	
	Veen, mineraalarm, uiterst plantenhoudend, neutraalbruin, scherp, zeggeveen, zwak amorf
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
200	

Boring: A1

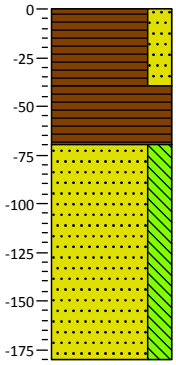
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
30	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
90	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: A2

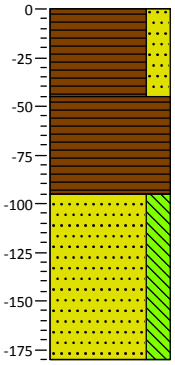
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
40	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
70	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: A3

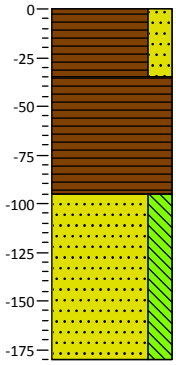
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
45	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
95	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: A4

Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
35	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf
95	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

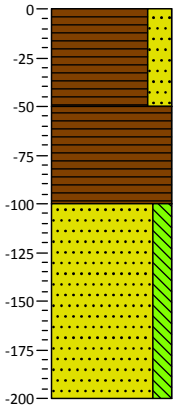
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: A5

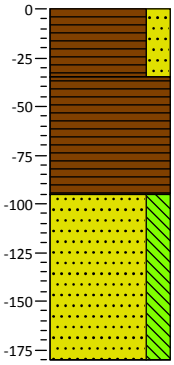
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor
50	
	Veen, mineraalarm, uiterst plantenhoudend, neutraalbruin, scherp, zeggeveen, zwak amorf
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
200	

Boring: A6

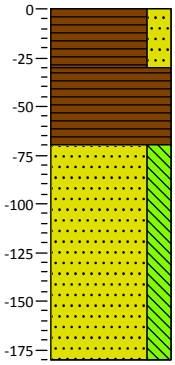
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
35	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen, zwak amorf
95	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: A7

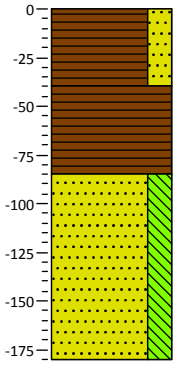
Coördinaten: 0,00 / 0,00



0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
30	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
70	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

Boring: A8

Coördinaten: 0,00 / 0,00

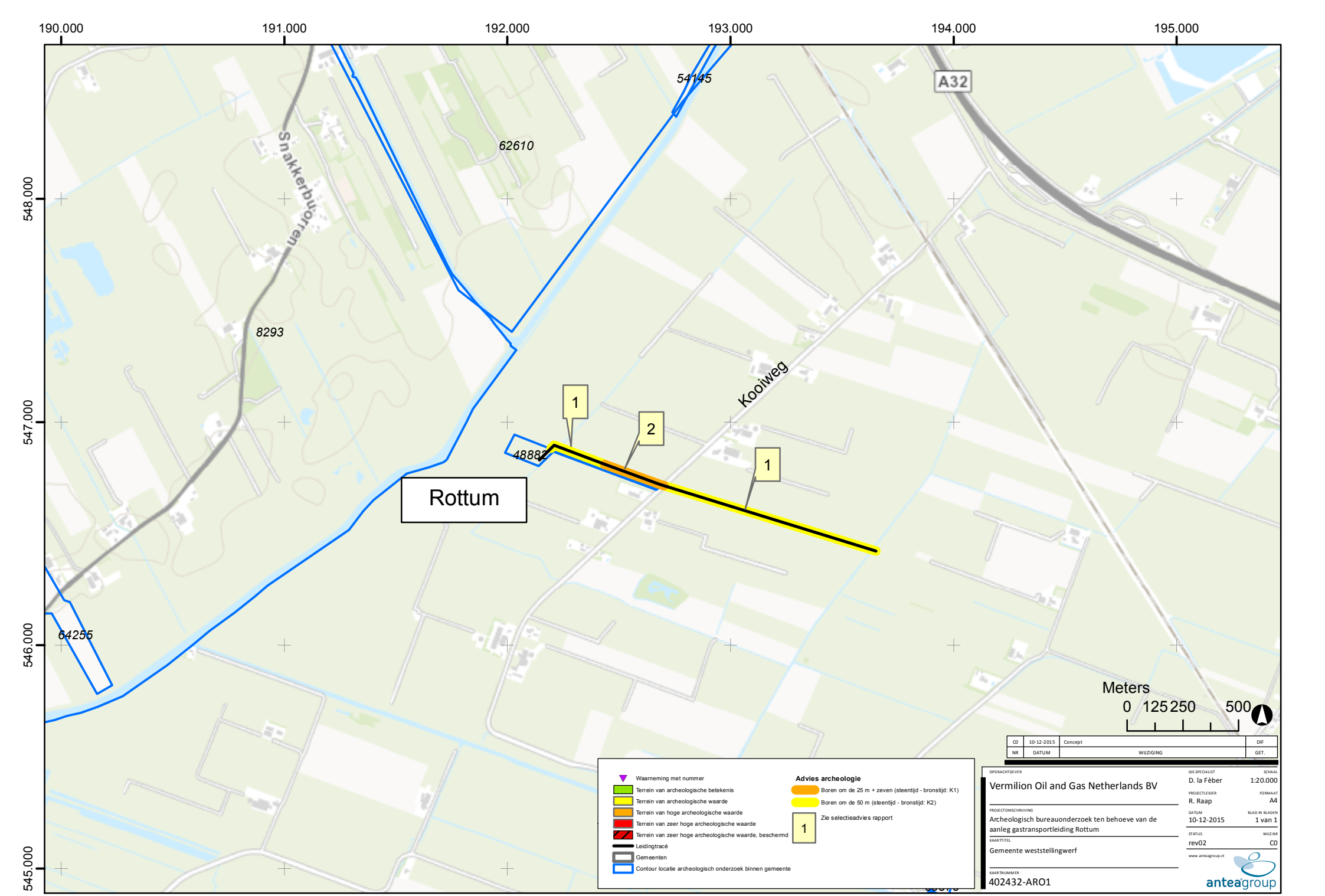


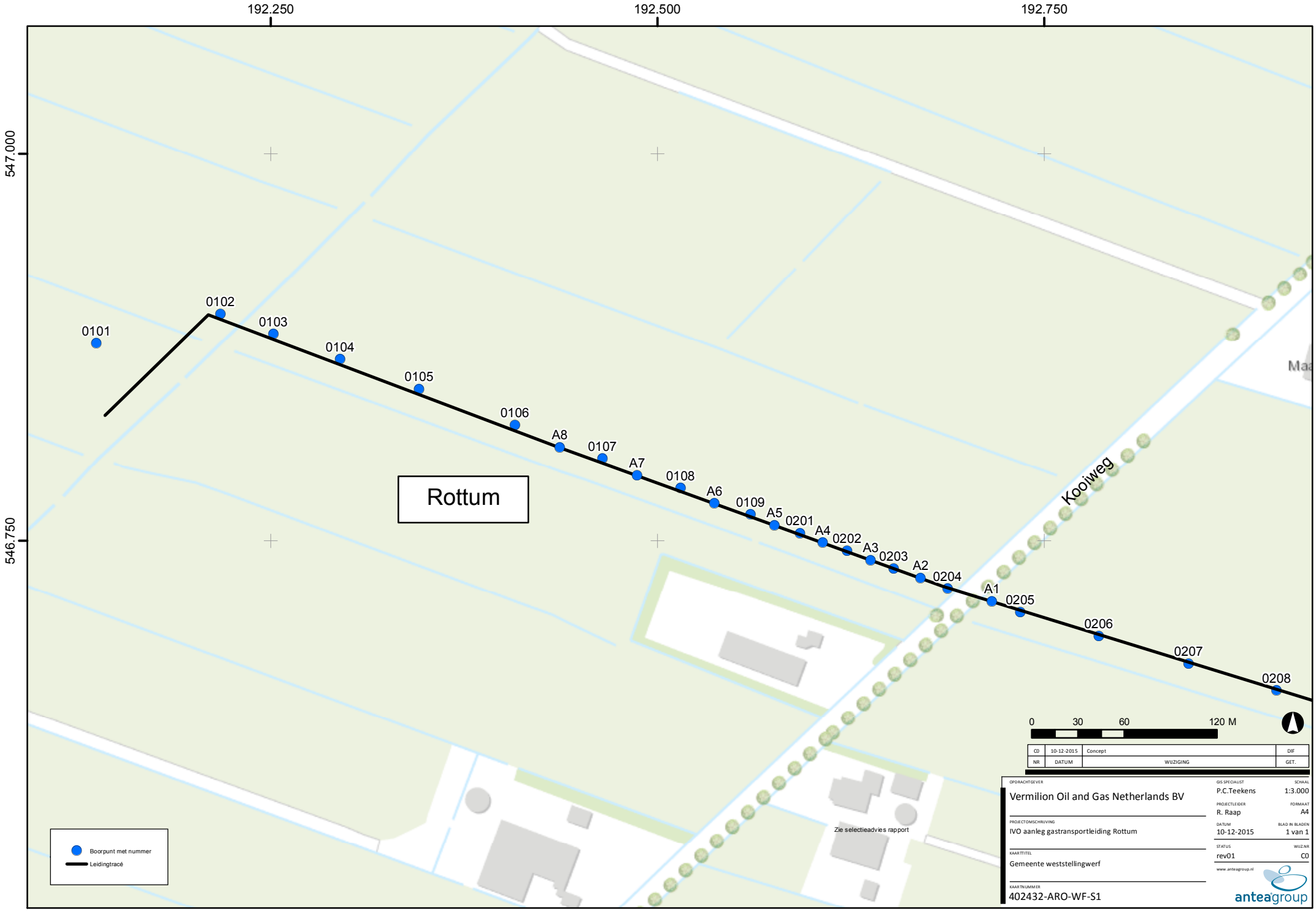
0	weiland
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekzand
40	
	Veen, mineraalarm, sterk plantenhoudend, zwak riethoudend, neutraalbruin, zeggeveen
85	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

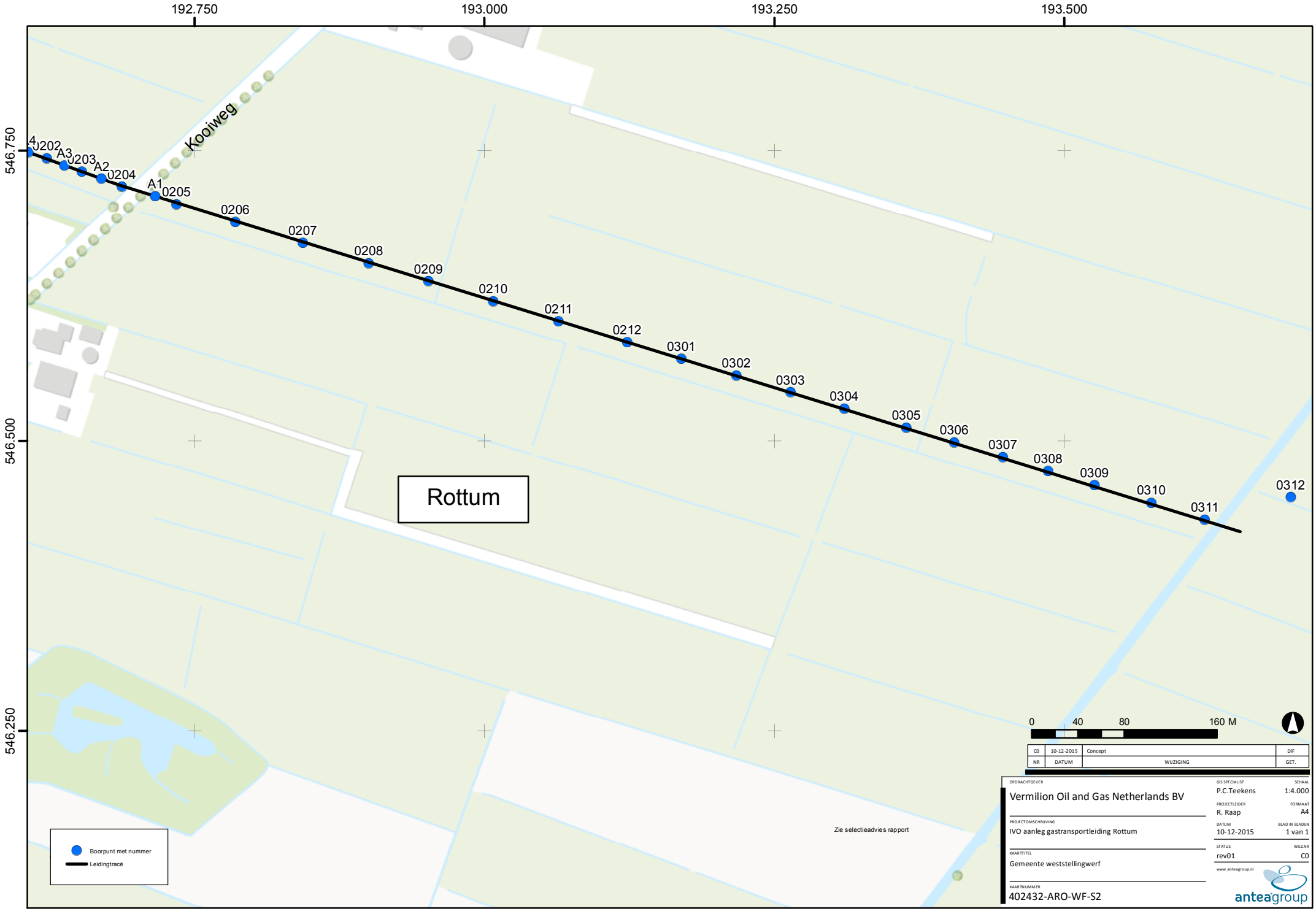
Schaal

Getekend volgens NEN 5104

Kaartbijlagen


190.000
191.000
192.000
193.000
194.000
195.000
548.000
547.000
546.000
545.000
A32
54145
62610
Snakkerbuorren
8293
Kooiweg
1
2
1
48882
Rottum
64255
Meters
0 125 250 500
Waarneming met nummer
Terrein van archeologische betekenis
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Leidingtracé
Gemeenten
Contour locatie archeologisch onderzoek binnen gemeente
Advies archeologie
Boren om de 25 m + zeven (steentijd - bronstijd: K1)
Boren om de 50 m (steentijd - bronstijd: K2)
1
Zie selectieadvies rapport
CD 10-12-2015 Concept DIF
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Vermilion Oil and Gas Netherlands BV
PROJECTOMSCHRIJVING
Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg gastransportleiding Rottum
KAARTTITEL
Gemeente weststellingwerf
KAARTNUMMER
402432-ARO1
GIS SPECIALIST
D. la Fèber
SCHAAL
1:20.000
PROJECTLEIDER
R. Raap
FORMAAT
A4
DATUM
10-12-2015
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
rev02
WIJZ.NR
C0
www.anteagroup.nl
anteagroup


192.250
192.500
192.750
547.000
546.750
0101
0102
0103
0104
0105
0106
A8
0107
A7
0108
A6
0109
A5
0201
A4
0202
A3
0203
A2
0204
A1
0205
0206
0207
0208
Rottum
Kooiweg
Zie selectieadvies rapport
Boorpunt met nummer
Leidingtracé
0 30 60 120 M
CO 10-12-2015 Concept DIF
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Vermilion Oil and Gas Netherlands BV
PROJECTOMSCHRIJVING
IVO aanleg gastransportleiding Rottum
KAARTTITEL
Gemeente weststellingwerf
KAARTNUMMER
402432-ARO-WF-S1
GIS SPECIALIST
P.C.Teekens
SCHAAL
1:3.000
PROJECTLEIDER
R. Raap
FORMAAT
A4
DATUM
10-12-2015
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
rev01
WIJZ.NR
C0
www.anteagroup.nl
anteagroup
R:\00400000\00402432\Archeologie\ArcGIS\Kaarten\402432-ARO-WF-S1.mxd


192.750
193.000
193.250
193.500
546.750
546.500
546.250
Kooiweg
A4
0202
A3
0203
A2
0204
A1
0205
0206
0207
0208
0209
0210
0211
0212
0301
0302
0303
0304
0305
0306
0307
0308
0309
0310
0311
0312
Rottum
Boorpunt met nummer
Leidingtracé
Zie selectieadvies rapport
0
40
80
160 M
CO 10-12-2015 Concept DIF
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Vermilion Oil and Gas Netherlands BV
PROJECTOMSCHRIJVING
IVO aanleg gastransportleiding Rottum
KAARTTITEL
Gemeente weststellingwerf
KAARTNUMMER
402432-ARO-WF-S2
GIS SPECIALIST
P.C.Teekens
SCHAAL
1:4.000
PROJECTLEIDER
R. Raap
FORMAAT
A4
DATUM
10-12-2015
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
rev01
WIJZ.NR
C0
www.anteagroup.nl
anteagroup
R:\00400000\00402432\Archeologie\ArcGIS\Kaarten\402432-ARO-WF-S2.mxd

RAAP-NOTITIE 3999

Exploratieboring Nijelamer

Gemeente Weststellingwerf
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: DHV B.V.

Titel: Exploratieboring Nijelamer, gemeente Weststellingwerf; archeologisch voor-onderzoek: een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: november 2011

Auteur: *drs. J.E.A. Jans*

Projectcode: WEROT

Bestandsnaam: NO3999_WEROT.doc

Projectleider: drs. J.E.A. Jans

Projectmedewerkers: D. van den Berg & T.M. Perger

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 48882

Autorisatie: drs. J.L. van Beek

Bevoegde overheid: gemeente Weststellingwerf

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500
telefax: 0294-491 519
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2011
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek:* een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek
- *bevoegde overheid:* gemeente Weststellingwerf
- *onderzoekskader:* een (omgevings-)vergunningsaanvraag voor de ontwikkeling van een boorlocatie voor een proefboring naar aardgas.
- *datum veldonderzoek:* 24-10-2011
- *locatie:*
  - *naam:* Exploratieboring Nijelamer. Het plangebied ligt ten noorden van Nijelamer en ten zuiden van Heerenveen; ten noorden van de Kooiweg en ten zuiden van de Tsjonger.
  - *provincie:* Fryslân
  - *gemeente:* Weststellingwerf
  - *plaats:* Nijelamer
  - *oppervlakte:* de oppervlakte van de boorlocatie is circa 1,4 ha en de toegangsweg is circa 500 m lang.
  - *kaartblad topografische kaart Nederland, schaal 1:25.000:* 16B
  - *centrumcoördinaten (X/Y):* 192.160/546.855
- *afbakening onderzoekszone:* straal van 300 m rondom het plangebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummer(s):* niet van toepassing
- *ARCHIS-waarnemingsnummer(s):* niet van toepassing
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:* 48882
- *documentatie:* de documentatie van het project wordt bij RAAP bewaard onder de projectcode WEROT en wordt met eventuele vondsten binnen een termijn van 2 jaar overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

1.2 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied zijn bodemingrepen gepland (zie § 2.6 voor een uitgebreide beschrijving) die mogelijk bedreigend zijn voor eventuele archeologische resten. Ten behoeve van de omgevingsvergunning is daarom op basis van de richtlijnen van de FAMKE een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe is inzicht in de bodemopbouw en de gaafheid ervan van belang en dient te worden onderzocht of in het terrein archeologische resten aanwezig zijn.

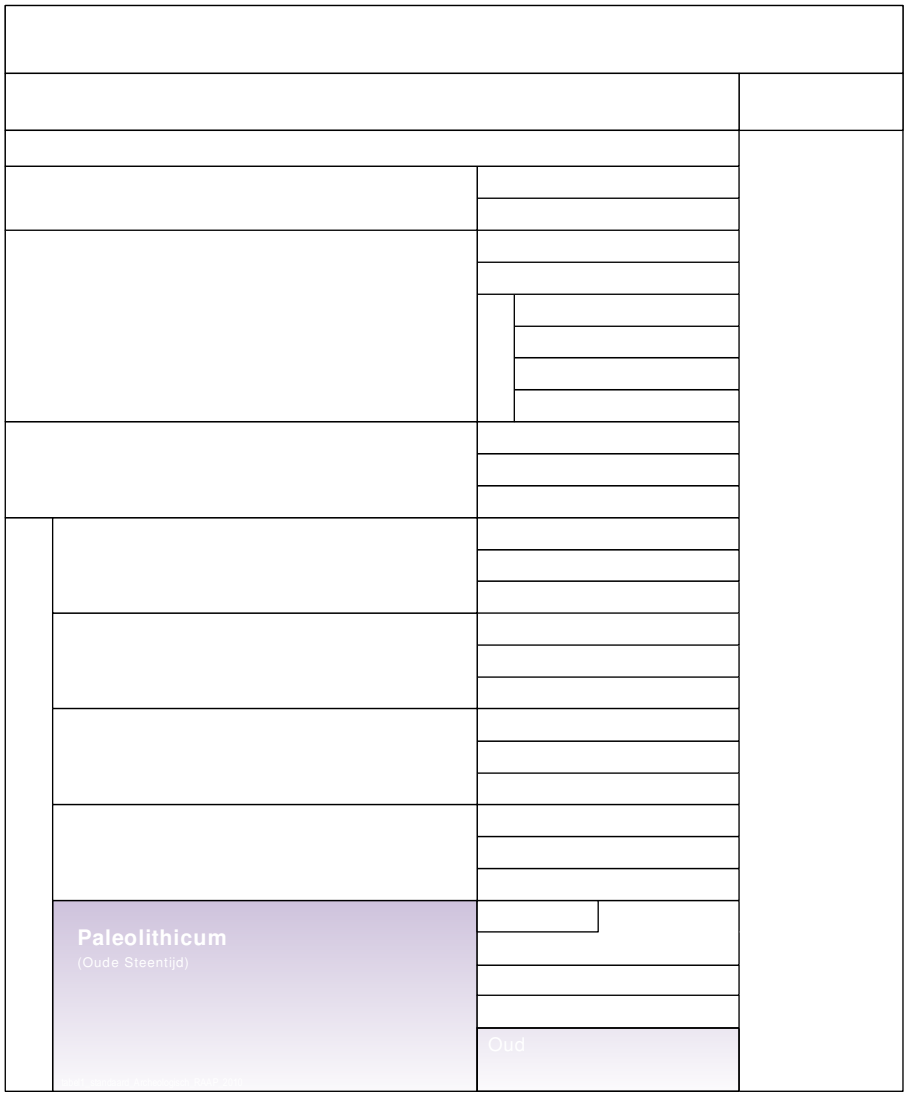
1.3 Onderzoeksvragen

- Hoe ziet de bodemopbouw er uit, zijn de archeologisch relevante lagen in het plangebied intact en wat betekent dit voor de archeologische verwachting?

- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; http://www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.



2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek dient om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiervoor worden verschillende bronnen gebuikt (zie de literatuurlijst). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

2.2 Geomorfologie en bodem

- *bodem volgens bodemkaart:* de bodem in het grootste deel van het plangebied bestaat uit madeveengronden met zand ondieper dan 120 cm, zonder humuspodzol (code aVz). Ter plaatse van het meest oostelijke deel van de toegangsweg bestaat de bodem uit veldpodzolgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21) en in het zuidwesten van het plangebied uit moerige podzolgronden met moerige bovengrond (code vWp).
- *geomorfologie ontleend aan ARCHIS:* ontgonnen veenvlakte, al dan niet bedekt met klei en/of zand (code 2M46).

2.3 Archeologische gegevens

- bekende archeologische vindplaatsen volgens het ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2) in een straal van 300 m rond het plangebied: geen.
- *eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving volgens ARCHIS2:* geen relevante meldingen.
- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen:* geen.

2.4 Historische situatie

Voor het onderzoek naar de historische situatie is gebruik gemaakt van de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (http://watwaswaar.nl) en diverse historische kaarten (zie literatuurlijst).

- *historisch gebruik:* volgens de kaart van Schotanus uit het einde van de 17e eeuw bevindt het plangebied zich in onontgonnen ‘Laage Hooylanden en Veenen’. In het begin van de 19e eeuw lag het plangebied volgens de kadastrale minuut en andere historische kaarten in een ontgonnen gebied (Polder de Ontginning). Het plangebied wordt tot op heden gebruikt als gras- of akkerland.
- *bouwhistorie:* op geen enkele historische kaart wordt bebouwing weergegeven in het plangebied.
- *consequentie voor de archeologie (verwachting, verstoringen, resten van historische bebouwing):* het veen is vermoedelijk grotendeels afgegraven (zie ‘geomorfologie’). Eventuele archeologische resten in het veen zullen zijn aangetast of verdwenen. Door de veenontginningen en latere landbouwactiviteiten is de top van het dekzand mogelijk aangetast. Dat geldt met name voor het oostelijke deel van het plangebied waar het dekzand hoog en direct onder de bouwvoor ligt.

2.5 Huidige en toekomstige situatie

- *huidig gebruik:* grasland
- *toekomstig gebruik:* ter plaatse van de te ontwikkelen boorlocatie zal de toplaag worden afgegraven en in depot op de locatie worden opgeslagen. De beoogde boorlocatie zal worden voorzien van beton en asfalt, terwijl het voorterrein en de toegangsweg zullen worden verhard met stelconplaten en gravel. Centraal op de locatie wordt een boorkelder geplaatst. Aan de westzijde van de locatie wordt een watergang gegraven die aansluit op de bestaande watergangen.
- *consequentie voor de archeologie:* het toekomstige gebruik zal ter plaatse van de boorkelder en de te graven sloot tot diepe verstoring van de bodem leiden. Ter plaatse van het voorterrein en de toegangsweg zal de bodem minder diep verstoord worden.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting/advies

- *gespecificeerde archeologische verwachting:* op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en de FAMKE (Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra; http://www.fryslan.nl/famke) kunnen in het zuidwesten van het plangebied archeologische resten uit de Steentijd voorkomen, vlak onder de bouwvoor, in de top van het dekzand. Deze zijn nu mogelijk nog afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van archeologische resten is hier mogelijk nog goed, maar ze zijn wel erg kwetsbaar. In het centrale deel van het plangebied kunnen zich op enige diepte in de top van het dekzand resten uit de Steentijd bevinden. In het zuidoosten van het plangebied wordt vermoed dat de top van het dekzand en daarmee eventuele archeologische resten al ernstig verstoord zijn.
  In het gehele plangebied kunnen resten uit de periode IJzertijd t/m Middeleeuwen voorkomen. Het gaat met name om vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Er zouden, indien nog veen aanwezig is, huisterpjes of huisplaatsen uit deze periode kunnen voorkomen. De veenafgravingen hebben er echter vermoedelijk voor gezorgd dat grote delen van het veenpakket verdwenen zijn en dat daarmee eventuele archeologische resten ook aangetast of niet meer aanwezig zijn.
- *archeologische advies:* volgens de FAMKE is voor het plangebied voor de periode Steentijd-Bronstijd voor het zuidwestelijke deel (ca. 0,5 ha) een karterend onderzoek 1 vereist (12 boringen per ha met een minimum van 12 boringen per plan). Hierbij moet met name gelet worden op de aanwezigheid van dekzandkoppen en -ruggen. Voor het noordwestelijke deel (ca. 1 ha) is een karterend onderzoek 2 noodzakelijk (6 boringen per ha), waarbij zowel op de aanwezigheid van dekzandkoppen en -ruggen als op de aanwezigheid van een podzolbodem moet worden gelet. Voor de toegangsweg geldt voor circa 450 m ook een karterend booronderzoek 2 (in geval van een tracé boringen om de 50 m) en voor de oostelijke 50 m een quickscan (in geval van een tracé om de 100 m). De quikscan dient om inzicht te verkrijgen in de gaafheid van het relevante archeologische niveau; de top van het dekzand.
  Voor de periode IJzertijd t/m Middeleeuwen geldt voor het gehele plangebied een karterend onderzoek 3 (historisch en karterend onderzoek).

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

- *positie boringen:* ter plaatse van het tracé in de hartlijn met een boorinterval van 50 m; ter plaatse van de boorlocatie in het noordelijke deel in een driehoeksgrid van 40 x 50 m en in het zuidelijke deel in een driehoeksgrid van 20 x 30 m.
- *gebruikt boormateriaal:* gutsboor (2 cm diameter)
- *totaal aantal boringen:* 22
- *minimaal geboorde diepte:* 0,4 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte:* 1,7 m -Mv
- *boorbeschrijvingen:* lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.
- *X-/Y-coördinaten boringen gemeten met:* meetlinten
- *Z-coördinaten boringen bepaald op basis van:* het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Beschrijving laagopeenvolging (lithologisch) en interpretatie (lithogenetisch)
De laagopeenvolging wordt van boven naar beneden beschreven. De toplaag bestaat uit een 0,2 tot 0,75 m dikke bouwvoor/recent verstoorde laag (bruingrijs tot geel, zwak siltig, humeus, matig fijn zand, meestal met zandbrokken). Hieronder is in de boringen 7 t/m 16 een veenrestant met een dikte van 0,05 tot 0,55 m aangetroffen (lichtbruin tot donkerbruin, mineraalarm tot sterk zandig veen). De top van het veen was vaak veraard. Daaronder bestaat het veen meestal uit detritus-gyttja op detritius. Een enkele keer is een dunne laag rietveen aangetroffen.

Onder het veen en in de overige boringen onder de bouwvoor/verstoorde laag ligt zand (bruin tot geelgrijs, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand, soms met wortelresten, humusvlekken of een enkele humuslaag). De top van het dekzand ligt op een diepte variërend van 0,2 tot 0,85 m -Mv (0,67 tot 1,99 m -NAP). Onder het dekzand is in boringen 12 en 14 op respectievelijk 1,15 en 0,95 m (1,83 en 1,71 m -NAP) keileem aangetroffen (lichtblauwgrijze, sterk zandige, zwak grindige leem). In het dekzand is geen intacte podzolbodem aangetroffen. Een intacte podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een A-horizont (accumulatielaag), een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag), een BC-horizont (overgangslaag) en een C-horizont (onveranderd moedermateriaal). Podzolbodems ontstaan in relatief hoge en droge zandgronden. Dit waren bij uitstek de locaties voor nederzettingen.

Ter plaatse van de lagere delen in het plangebied (boringen 3 t/m 16) is vaak nog een intacte veenlaag aanwezig. Hieronder heeft zich in het dekzand vanwege de natte omstandigheden nooit een podzolbodem gevormd. Deze delen in het landschap zullen altijd laag hebben gelegen en zul-

len te nat zijn geweest voor bewoning. In het oosten en zuidwesten van het plangebied bevinden zich volgens de bodemkaart veldpodzolgronden of moerige podzolgronden. Dit zijn inderdaad de hoger gelegen gebieden in het plangebied, maar hier is de bodem tot in de C-horizont verstoord. De top van het dekzand en daarmee het archeologisch relevante niveau is hier niet meer intact.

Archeologie

In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Samenvatting

4.1 Conclusies

- Hoe ziet de bodemopbouw er uit, zijn de archeologisch relevante lagen in het plangebied intact en wat betekent dit voor de archeologische verwachting?
  De laagopeenvolging in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een bouwvoor/recent verstoorde laag, soms op een veenrestant, op dekzand, op keileem. De top van het dekzand, het niveau waar resten uit met name de Steentijd te verwachten zijn, is in het centrale deel van het plangebied intact. Hierin heeft zich nooit een podzolbodem gevormd. Vermoedelijk is dit deel van het plangebied dermate laaggelegen dat het altijd te nat is geweest voor bewoning. In het zuid-oosten en zuidwesten ligt het dekzand hoger, maar hier is de top van het dekzand en daarmee het archeologisch relevante niveau verstoord tot in de C-horizont.
  Eventuele resten uit latere archeologische periodes werden verwacht in of op het veen. Het veen in het plangebied is voor een groot deel afgegraven. In een aantal boringen is alleen nog sprake van een veenrestant.
  Op basis van het bovenstaande worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht.

- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*
  Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet nodig geacht.

- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*
  In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van (grotere) archeologische nederzettingen ontbreken.

4.2 Aanbevelingen

De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch maatregelen (plan-aanpassing, vervolgonderzoek, etc.) aan te bevelen. De bodemingrepen kunnen vanuit archeologisch oogpunt zonder bezwaar worden uitgevoerd.

Wanneer bij de werkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, moet hiervan direct melding gemaakt worden bij de bevoegde overheid (gemeente Weststellingwerf).

Literatuurlijst

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Deeben, J.H.C. (red.), 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).

Stiboka, 1988. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 16 West Steenwijk.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Historische kaarten

Eekhoff, W., 1859. *Nieuwe atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.

Kuiper, M (auteur), R. Kersbergen (samenst.), 2006. *Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965.* Landsmeer.

Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a., 2005. *Grote atlas van Nederland 1930-1950: comprehensive atlas of the Netherlands 1930-1950*. Asia Maior, Zierikzee

Robas Producties, 1990. *Historische Atlas Friesland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. Uitgeverij Robas Producties, Den Ilp.

Schotanus à Sterringa, B., 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare XXX bijzondere Grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).

Versfelt, H.J. & M. Schoor, 2001. *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813.* Heveskes Uitgevers, Groningen.

Versfelt, H.J. & M. Schoor, 2005. *De Atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 2: Noord-Nederland 1851-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Internet

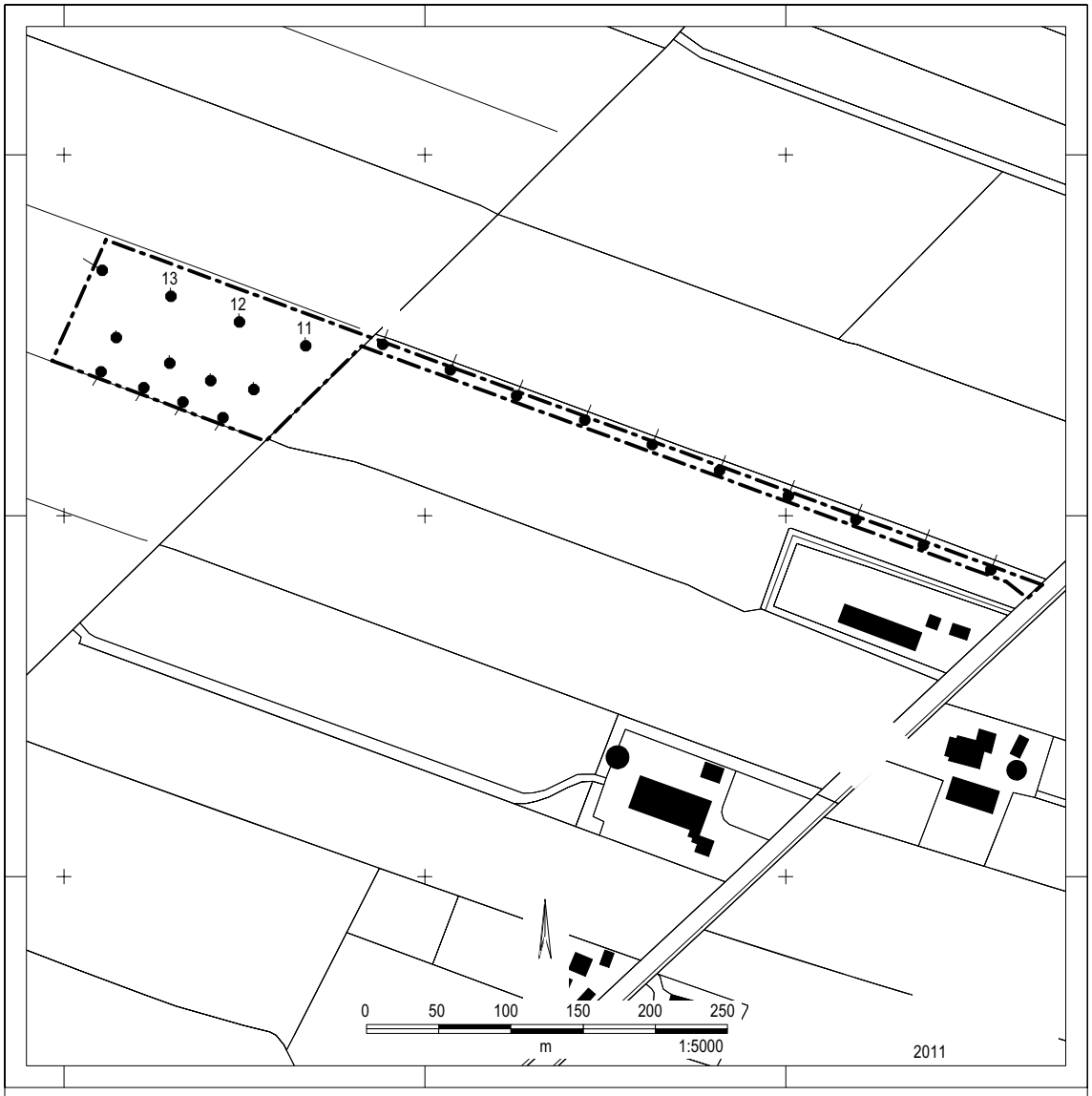
Archis: http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html
Wat was waar: http://watwaswaar.nl
FAMKE: http://www.fryslan.nl/famke

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Boorpuntenkaart

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)



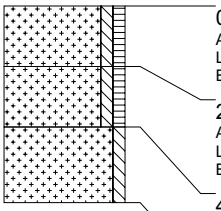
legenda

- boring
- 10 boornummer
- grens plangebied

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)

boring: WEROT-1

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.642, Y: 546.712, kaartblad: 16B, hoogte: -0,31, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,31 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

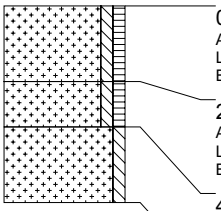
20 cm -Mv / 0,51 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 0,71 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 0,96 m -NAP

boring: WEROT-2

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.595, Y: 546.730, kaartblad: 16B, hoogte: -0,38, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,38 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

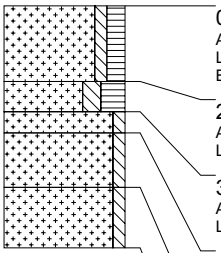
25 cm -Mv / 0,63 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 0,78 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 1,03 m -NAP

boring: WEROT-3

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.549, Y: 546.747, kaartblad: 16B, hoogte: -0,42, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,42 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 0,67 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, bruin, zeer fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 0,77 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand

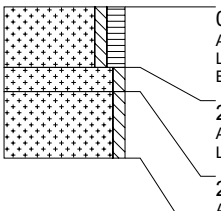
42 cm -Mv / 0,84 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 1,02 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 1,22 m -NAP

boring: WEROT-4

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.502, Y: 546.764, kaartblad: 16B, hoogte: -0,51, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,51 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

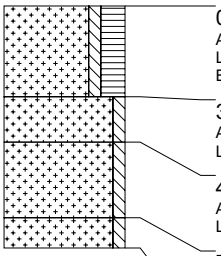
20 cm -Mv / 0,71 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

28 cm -Mv / 0,79 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 1,01 m -NAP

boring: WEROT-5

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.454, Y: 546.781, kaartblad: 16B, hoogte: -0,65, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,65 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 0,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, enkele humuslagen, matig fijn, interpretatie: dekzand

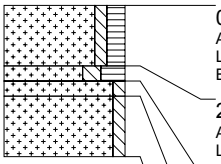
45 cm -Mv / 1,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

70 cm -Mv / 1,35 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 1,45 m -NAP

boring: WEROT-6

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.408, Y: 546.799, kaartblad: 16B, hoogte: -0,76, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,76 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 0,96 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, bruin, zeer fijn, interpretatie: dekzand

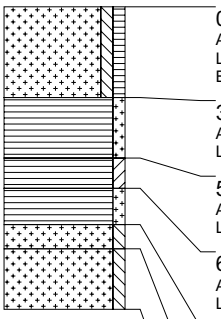
25 cm -Mv / 1,01 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zeer fijn, spoor wortelresten, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 1,06 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 1,26 m -NAP

boring: WEROT-7

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.361, Y: 546.816, kaartblad: 16B, hoogte: -0,92, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,92 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 1,22 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

50 cm -Mv / 1,42 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin

60 cm -Mv / 1,52 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, lichtbruin, detritus

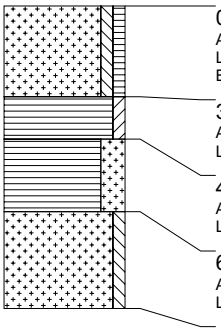
72 cm -Mv / 1,64 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, spoor wortelresten, interpretatie: dekzand

80 cm -Mv / 1,72 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 1,92 m -NAP

boring: WEROT-8

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.314, Y: 546.833, kaartblad: 16B, hoogte: -1,12, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 1,12 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 1,42 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin

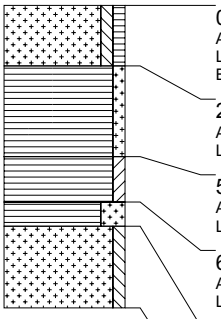
44 cm -Mv / 1,56 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, lichtbruin, detritus

68 cm -Mv / 1,80 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 2,12 m -NAP

boring: WEROT-9

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.268, Y: 546.851, kaartblad: 16B, hoogte: -1,26, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 1,26 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 1,46 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

50 cm -Mv / 1,76 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin

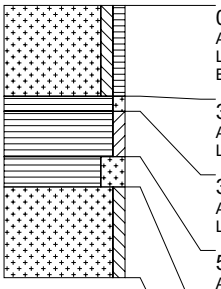
65 cm -Mv / 1,91 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, geelbruin, detritus

73 cm -Mv / 1,99 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 2,26 m -NAP

boring: WEROT-10

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.221, Y: 546.869, kaartblad: 16B, hoogte: -0,99, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,99 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 1,29 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

35 cm -Mv / 1,34 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin

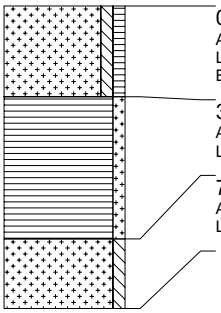
50 cm -Mv / 1,49 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, geelbruin, detritus

60 cm -Mv / 1,59 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 1,89 m -NAP

boring: WEROT-11

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.168, Y: 546.868, kaartblad: 16B, hoogte: -0,64, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,64 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

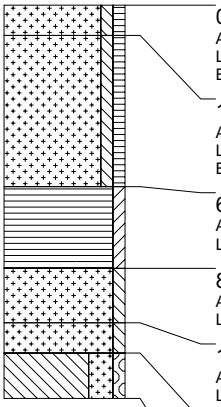
30 cm -Mv / 0,94 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

77 cm -Mv / 1,41 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 1,64 m -NAP

boring: WEROT-12

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.121, Y: 546.884, kaartblad: 16B, hoogte: -0,68, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,68 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 0,78 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 1,28 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, rietveen

87 cm -Mv / 1,55 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, humusvlekken, zeer fijn

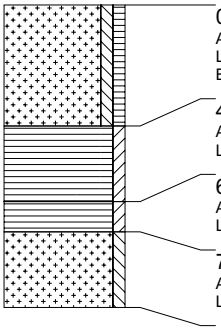
105 cm -Mv / 1,73 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

115 cm -Mv / 1,83 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtblauwgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 130 cm -Mv / 1,98 m -NAP

boring: WEROT-13

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.074, Y: 546.902, kaartblad: 16B, hoogte: -0,71, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,71 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 1,11 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, rietveen

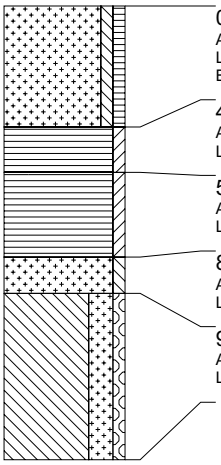
65 cm -Mv / 1,36 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, enkele zandlagen, rietveen

75 cm -Mv / 1,46 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 1,71 m -NAP

boring: WEROT-14

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.027, Y: 546.920, kaartblad: 16B, hoogte: -0,76, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,76 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 1,16 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

55 cm -Mv / 1,31 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, enkele zandlagen, veraard veen

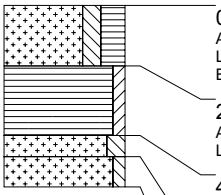
83 cm -Mv / 1,59 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

95 cm -Mv / 1,71 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtblauwgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 150 cm -Mv / 2,26 m -NAP

boring: WEROT-15

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.036, Y: 546.873, kaartblad: 16B, hoogte: -0,54, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,54 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 0,74 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, gyttja

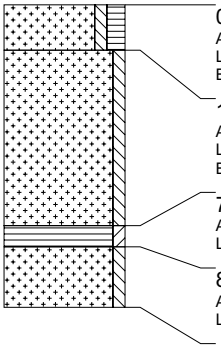
43 cm -Mv / 0,97 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, humusvlekken, matig fijn, spoor wortelresten, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 1,04 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 1,14 m -NAP

boring: WEROT-16

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.132, Y: 546.838, kaartblad: 16B, hoogte: -0,63, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,63 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 0,78 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, kleibrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

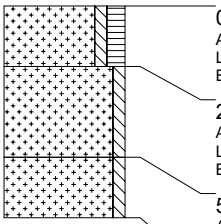
73 cm -Mv / 1,36 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin

80 cm -Mv / 1,43 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 1,63 m -NAP

boring: WEROT-17

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.110, Y: 546.818, kaartblad: 16B, hoogte: -0,66, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,66 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

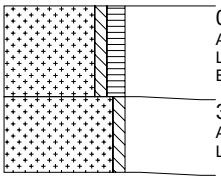
20 cm -Mv / 0,86 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, zand- en veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 1,16 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 1,36 m -NAP

boring: WEROT-18

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.082, Y: 546.829, kaartblad: 16B, hoogte: -0,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



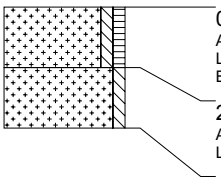
0 cm -Mv / 0,60 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 0,90 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 1,15 m -NAP

boring: WEROT-19

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.055, Y: 546.839, kaartblad: 16B, hoogte: -0,61, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



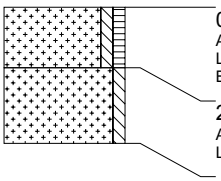
0 cm -Mv / 0,61 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 0,81 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 40 cm -Mv / 1,01 m -NAP

boring: WEROT-20

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.026, Y: 546.850, kaartblad: 16B, hoogte: -0,59, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



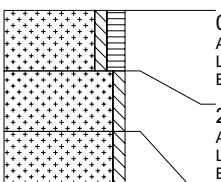
0 cm -Mv / 0,59 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 0,79 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 1,04 m -NAP

boring: WEROT-21

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.073, Y: 546.856, kaartblad: 16B, hoogte: -0,55, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,55 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

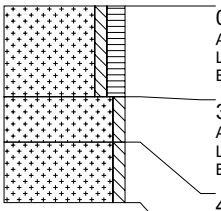
20 cm -Mv / 0,75 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, kleibrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 0,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 1,15 m -NAP

boring: WEROT-22

beschrijver: DOB/JJ, datum: 24-10-2011, X: 192.102, Y: 546.844, kaartblad: 16B, hoogte: -0,53, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Nijelamer, opdrachtgever: DHV B.V., uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 0,53 m -NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 0,83 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, kleibrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 0,98 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 1,18 m -NAP

RAPPORT

Toetsing aan de Wet Natuurbescherming

Klant: Vermilion Energy Netherlands B.V.

Referentie: WATBA5753R006F03

Versie: 03/Finale versie

Datum: 6 september 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 T
+31 33 463 36 52 F
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Toetsing aan de Wet Natuurbescherming
Ondertitel:	
Referentie:	WATBA5753R006F03
Versie:	03/Finale versie
Datum:	6 september 2017
Projectnaam:	Aardgastransportleiding Rottum
Projectnummer:	BA5753
Auteur(s):	Jobert Rijsdijk
Opgesteld door:	Jobert Rijsdijk, Erik Rosendaal en Jacques Hollander
Gecontroleerd door:	Alie Alserda
Datum/Initialen:	25 juli 2017 AA
Goedgekeurd door:	Raoel Steffens
Datum/Initialen:	6 september 2017 RS

Classificatie
Open

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 1
1.3 Leeswijzer 2
2 Juridisch kader 3
2.1 Wet natuurbescherming - soortenbescherming 3
2.1.1 Beschermingsregime Vogels 4
2.1.2 Beschermingsregime Soorten Habitatrichtlijn 6
2.1.3 Beschermingsregime andere soorten 7
2.1.4 Zorgplicht 9
2.1.5 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - soorten 9
2.2 Wet natuurbescherming – Natura 2000-Gebieden 10
2.3 Natuurnetwerk Nederland 12
3 Plangebied en voorgenomen ingreep 13
3.1 Plangebied 13
3.2 Voorgenomen ingreep 14
4 Voorkomen beschermde soorten 17
4.1 Werkwijze 17
4.2 Resultaten bureaustudie en veldbezoek 18
4.2.1 Vaatplanten 18
4.2.2 Grondgebonden zoogdieren 18
4.2.3 Vleermuizen 19
4.2.4 Broedvogels 19
4.2.5 Reptielen en amfibieën 19
4.2.6 Vissen 20
4.2.7 Ongewervelden (dagvlinders, kevers, libellen, slakken, etc.) 20
4.3 Conclusies 20
5 Effectanalyse Soortbescherming (Wet natuurbescherming) 22
5.1 Beschrijving effecten 22
5.2 Effecten op beschermde soorten 23
5.2.1 Vleermuizen 23
5.2.2 Vogels 23
5.3 Conclusies 24

6 Effectanalyse Natura 2000 25
6.1 Effectbeoordeling 25
6.2 Stikstofdepositie 25
6.2.1 Effectbepaling in het kader van de PAS 26
6.3 Conclusie 26
7 Mitigatie 27
7.1 Mitigerende maatregelen Soortbescherming 27
7.2 Conclusie 28
8 Bronnen 29

Bijlagen

1. Indicatieve geluidsbelasting
2. Rottum - Stikstofstudie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vermilion Energy Netherlands B.V. (hierna Vermilion) is voornemens om een aardgastransportleiding aan te leggen. De transportleiding dient om het geproduceerde gas van de locatie Rottum af te kunnen voeren naar bestaande aardgasbehandelingsinstallaties elders. Omdat de aanleg van de aardgastransportleiding mogelijk kan leiden tot effecten op beschermde natuurwaarden, is een toetsing aan de relevante natuurwetgeving noodzakelijk. Het juridisch kader voor de bescherming van natuurgebieden, flora en fauna is per 1-1-2017 de Wet natuurbescherming. In Hoofdstuk 2 wordt hier nader op ingegaan.

Het plangebied ligt nabij de Natura 2000-gebieden Rottige Meenthe & Brandemeer en Weerribben. Natura 2000-gebieden zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming. In hoofdstuk 2, artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming staat vermeld dat het niet is toegestaan om zonder vergunning projecten te realiseren die de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Ook activiteiten buiten deze Natura 2000-gebieden kunnen in beginsel een negatief effect hebben (externe werking). Omdat negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is een natuurtoets noodzakelijk. Onderhavige rapportage beschrijft de effecten van de beoogde activiteiten ter plaatse van het tracé op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

Het plangebied is niet gelegen in het Natuurnetwerk Nederland. De voorgenomen werkzaamheden vinden plaats buiten de begrenzing (op 300 meter afstand) van dit Natuurnetwerk en leiden daardoor niet tot oppervlakteverlies van het Natuurnetwerk Nederland. Externe effecten hoeven niet getoetst te worden. Negatieve effecten op de het Natuurnetwerk Nederland zijn daardoor uitgesloten. Binnen deze rapportage wordt daarom niet nader ingegaan op het Natuurnetwerk Nederland.

Soortenbescherming is altijd relevant. Deze rapportage beschrijft daarom ook het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied. De rapportage vormt een ecologische effectbeoordeling van de ingreep / activiteit en de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

1.2 Doel

Per 01-01-2017 heeft de Wet natuurbescherming de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet vervangen en de nieuwe wet kent géén overgangsrecht. Dit betekent dat met de ingang van het jaar 2017 alle plannen en projecten aan de nieuwe wet getoetst moeten worden.

Eén van de doelen van deze rapportage is het in kaart brengen van de te verwachten effecten op beschermde dier- en plantensoorten in (en in de nabijheid van) het plangebied. Voor de Wet natuurbescherming wordt een natuurtoets ten aanzien van beschermde soorten uitgevoerd. Het resultaat is een beoordeling van mogelijke effecten op beschermde soorten, overtreding van de Wet natuurbescherming, noodzakelijke mitigerende maatregelen en eventuele ontheffingsplicht voor het project.

Naast een toetsing aan de verbodsbepalingen ten aanzien van de soorten van de Wet natuurbescherming worden ook de mogelijke effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden (gebiedsbescherming) in kaart gebracht. Dit maakt eveneens onderdeel uit van de natuurtoets. De natuurtoets - gebiedsbescherming geeft antwoord op de vraag of (significante) effecten (aantasting van natuurlijke kenmerken) kunnen

worden uitgesloten. Zo niet, dan is een nadere uitwerking van effecten en eventueel mitigerende maatregelen nodig in een verstorings- en verslechteringstoets of een Passende Beoordeling, en mogelijk ook vergunningaanvraag.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beknopt overzicht gegeven van de soortenbescherming en de gebiedsbescherming/Natura 2000 gebieden van de Wet natuurbescherming. De voorgenomen ingreep (inclusief een beschrijving van het plangebied) wordt besproken in hoofdstuk 3. Een beschrijving van de mogelijk aanwezige beschermde soorten is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een inschatting, beoordeling van de effecten die worden verwacht door de geplande ingreep. Hoofdstuk 6 beschrijft de effectbepaling in kader van Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In hoofdstuk 7 worden schade beperkende maatregelen voorgesteld voor soorten waar negatieve effecten op te verwachten zijn.

2 Juridisch kader

Per 01-01-2017 heeft de Wet natuurbescherming de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet vervangen. In de wet zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventie, Conventie van Bonn en CITES. Daarnaast is in het Nederlandse natuurbeleid aangegeven dat de verschillende bijzondere en beschermde natuurgebieden verbonden dienen te worden, wat tot uiting komt in het Natuurnetwerk Nederland (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur). Het Natuurnetwerk Nederland is planologisch verankerd in de Nota Ruimte.

2.1 Wet natuurbescherming - soortenbescherming

Beschermingscategorieën en verbodsbepalingen

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Hoofdstuk 3 van deze Wet natuurbescherming bevat de verbodsbepalingen (zie tabel 2.1) om de in het wild levende plant- en diersoorten in Nederland te beschermen. De Wet natuurbescherming kent ten aanzien van soorten drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben. Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- vogels, alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn;
- dieren en planten, soorten genoemd in de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn;
- andere soorten.

Tabel 2-1: Relevante verbodsbepaling Wet natuurbescherming (Wnb)

Verbodsbepalingen Wnb Soorten Vogelrichtlijn artikel 3.1 / 3.2	Verbodsbepalingen Wnb Soorten Habitatrichtlijn artikel 3.5	Verbodsbepalingen Andere soorten artikel 3.10
Art. 3.1.1 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.	**Art. 3.5.1** Het is verboden in het wild levende dieren HR IV soorten (Verdrag Bern en Bonn) in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Art 3.10.1.a** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden in het wild levende dieren, genoemd in de bijlage A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
Art. 3.1.2 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.	**Art. 3.5.2** Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.	**Art 3.10.1.b** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1.3 Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.	**Art. 3.5.3** Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	**Art. 3.10.1.c.** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten genoemd in de bijlage B in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Verbodsbepalingen Wnb Soorten Vogelrichtlijn artikel 3.1 / 3.2	Verbodsbepalingen Wnb Soorten Habitatrichtlijn artikel 3.5	Verbodsbepalingen Andere soorten artikel 3.10
Art. 3.1.4 Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. **Art. 3.1.5** Het verbod onder 3.1.4 geldt niet als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Art. 3.5.4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.	
Art. 3.2.1 Het is verboden vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn dood of levend, of gemakkelijk herkenbare delen daarvan, of uit deze vogels verkregen producten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, onder zich te hebben voor verkoop of ten verkoop aan te bieden.	**Art. 3.5.5** Het is verboden planten HR (en Verdrag van Bern) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	

2.1.1 Beschermingsregime Vogels

In de artikelen 3.1 tot en met 3.4 van de wet natuurbescherming is het beschermingsregime voor vogels vastgelegd. De bepalingen gelden voor alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.

Op grond van de artikelen 3.1 en 3.2, Wet natuurbescherming gelden voor vogels de volgende verboden:
- het opzettelijk doden en vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1);
- het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2);
- het rapen en houden van eieren (artikel 3.1 lid 3);
- het opzettelijk storen van vogels indien dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (artikel 3.1 lid 4 en 5);
- het verkopen, vervoeren voor verkoop, onder zich hebben voor verkoop of ten verkoop aanbieden van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 1);
- het, anders dan voor verkoop, houden en vervoeren van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 6); en
- het, voor zover bij of krachtens de Wet natuurbescherming toegestaan, vangen of doden van vogels met – kort gezegd – verboden middelen en het achtervolgen met behulp van in de Vogelrichtlijn genoemde vervoermiddelen overeenkomstig de in de Vogelrichtlijn omschreven wijze (artikel 3.4 lid 1).

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de genoemde schadelijke handelingen verboden zijn, tenzij het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming kan worden verleend door middel van een ontheffing of vrijstelling.

Vogelnesten
Vogelnesten vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van Artikel 3.1, lid 2 van de Wet natuurbescherming. Buiten het broedseizoen zijn nesten van de meeste vogelsoorten niet beschermd. Een ontheffing is niet noodzakelijk als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats vinden en ook niet als er maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich vogels vestigen op de bouwplaats. De wet kent echter geen standaardperiode voor het broedseizoen (zie kader).

Broedseizoen
Voor een begrip als 'broedseizoen' is geen standaardperiode te hanteren. Afhankelijk van de soort en weersomstandigheden in een bepaald jaar kunnen soorten veel eerder of juist later broeden dan normaal het geval zou zijn. Dit kan zelfs per regio verschillen. Voor de wet is van belang of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De vaak geciteerde periode 15 maart t/m 15 juli is dus slechts een indicatie. De periode januari tot begin oktober kan theoretisch door broedvogels nog gebruikt worden als een broedperiode. Voor aanvang van de werkzaamheden dient altijd op broedgevallen gecontroleerd te worden.

Voor een aantal vogelsoorten bestaat een uitzonderingspositie op het bovenstaande. Van deze vogelsoorten is het nest aangemerkt als "vaste rust- of verblijfplaats". Deze nesten zijn gedurende het gehele seizoen beschermd onder artikel 11 en zijn aangewezen in de "aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten (ministerie van LNV, 2009). De jaarrond beschermde nesten zijn ingedeeld in onderstaande categorieën:

nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld steenuil);
nesten van koloniebroeders die elk seizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (roek, gierzwaluw en huismus);
nesten van vogels (geen kolonievogels), die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (kerkuil, ooievaar, slechtvalk);
vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (boomvalk, buizerd, ransuil);
nesten van vogels, die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar ervoor hebben gebroed of de directe omgeving ervan, maar dan wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze soorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, maar vragen wel extra onderzoek, omdat ze jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dit rechtvaardigen.

Twee belangrijke vragen bij de beoordeling of er voor de soorten uit de bovenstaande categorieën een ontheffing noodzakelijk is zijn de volgende:
- is er voor de soort voldoende gelegenheid om zelfstandig een natuurlijk alternatief nest te vinden?
- is er voor de soort voldoende mogelijkheid om met succes een kunstmatig alternatief nest aan te bieden?

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Gedeputeerde Staten kunnen een ontheffing verlenen voor bovenstaande verboden indien voldaan wordt aan vrijstellingscriteria (artikel 3.3 en 3.4). Daarnaast kan Provinciale Staten middels een verordening vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen (artikel 3.3 en 3.4). Voor een paar specifieke verboden is de minister van Economische Zaken (de "minister") het bevoegd gezag, namelijk de verboden die zien op de verkoop en het vervoer van vogels.

Indien een afwijking van een verbodsbepaling wordt toegestaan, moet daarbij in ieder geval worden bepaald op welke soort de afwijking betrekking heeft, welke middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden zijn toegestaan en welke voorwaarden gelden ter beperking van de risico's en met betrekking tot het tijdstip en de plaats van de handeling (artikel 3.3 lid 5).

Daarnaast moet voor de verlening van een ontheffing of vrijstelling aan de cumulatieve criteria van artikel 3.3 lid 4 zijn voldaan. Dit betekent dat:

- er geen andere bevredigende oplossing mag bestaan;
- de maatregelen niet mogen leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort; en
- dat de ontheffing nodig moet zijn in verband met één van de volgende zes gronden:
  1. het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
  2. het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
  3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
  4. ter bescherming van flora of fauna;
  5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten of voor de daarmee samenhangende teelt; of
  6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

2.1.2 Beschermingsregime Soorten Habitatrichtlijn

In de artikelen 3.5 tot en met 3.9 van de Wet natuurbescherming is het beschermingsregime vastgelegd van de habitatsoorten. Het gaat om soorten die worden beschermd door de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn. Deze dier- en plantensoorten genieten bescherming voor zover hun natuurlijk verspreidingsgebied in Nederland is gelegen. Deze soorten worden in de praktijk vaak aangeduid als de “strikt beschermde soorten”, omdat voor deze soorten alleen onder strikte voorwaarden ontheffing van een verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekende voorbeelden van habitatsoorten zijn de groenknolorchis, de rugstreeppad en de zandhagedis.

De belangrijkste verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn:

- het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 1);
- het opzettelijk verstoren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 2);
- het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 3);
- het beschadigen en vernielen van de voorplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 4);
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 5);
- het, anders dan voor verkoop, onder zich hebben of vervoeren van habitatsoorten (artikel 3.6 lid 2).

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Gedeputeerde Staten kunnen van deze verboden ontheffing verlenen en Provinciale Staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (artikel 3.8 lid 2 en 3.9 lid 2). De (cumulatieve) criteria om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen, staan opgesomd in artikel 3.8 lid 5. Een ontheffing of vrijstelling wordt slechts verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan; en
- de ontheffing of vrijstelling nodig is: in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;

- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

2.1.3 Beschermingsregime andere soorten

Naast de beschermingsregimes die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn gelden voor de door die richtlijnen genoemde vogel-, dier- en plantensoorten, kent de Wet natuurbescherming een beschermingsregime voor andere soorten. Dit beschermingsregime is minder strikt dan de twee andere categorieën. Dit is mogelijk omdat het regime andere soorten niet voortvloeit uit Europese wet- en regelgeving. Het aanvullende beschermingsregime beschermt alleen de in het wild levende diersoorten die worden genoemd in onderdeel A van de bijlage bij de Wet natuurbescherming. Voorbeelden zijn de das en de adder. Daarnaast worden beschermd vaatplanten van de soorten die worden genoemd in onderdeel B in de bijlage bij de Wet natuurbescherming, zoals de Honingorchis en de Dennenorchis.

Op grond van artikel 3.10 lid 1 Wet natuurbescherming is het verboden:
- in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen; en
- B-soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3). Voor deze overige soorten gelden dus minder verboden dan voor de strikt beschermde soorten. Zo is bijvoorbeeld het (opzettelijk) verstoren van soorten niet verboden.

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Voor de andere soorten gelden ruimere afwijkingsmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten. Artikel 3.8 Wet natuurbescherming (dat de afwijkingsmogelijkheden voor Habitatsoorten bepaalt) is grotendeels van overeenkomstige toepassing op de overige soorten. Dit betekent dat een ontheffing of vrijstelling slechts wordt verleend indien:
- er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de

ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Anders dan voor Habitatsoorten, kan voor de overige soorten ook ontheffing of vrijstelling worden verleend als dit noodzakelijk is (artikel 3.8 lid 2):

- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- 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;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- 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;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
- ten behoeve van het algemeen belang.

Voor het verlenen van ontheffing heeft Gedeputeerde Staten dus meer mogelijkheden. Met name de ontheffingsgrond “ten behoeve van het algemeen belang” is een ruime grond. In de memorie van toelichting wordt hierover opgemerkt dat het bevoegd gezag het belang van de bescherming van de betrokken soort en het belang waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd tegen elkaar zal moeten afwegen, rekening houdend met de specifieke omstandigheden die in het concrete voorliggende geval aan de orde zijn. Als het doden van de betrokken dieren geheel of gedeeltelijk vermijdbaar is door het treffen van geschikte en proportionele mitigerende maatregelen, is het niet verlenen van de ontheffing of vrijstelling, of het daarbij voorschrijven van dergelijke maatregelen, uitgangspunt, aldus de wetgever.

Verordening Wet natuurbescherming Fryslân 2017

Op 6 december 2016 heeft de Provinciale Staten van de provincie Friesland de Verordening Wet natuurbescherming Fryslân 2017 vastgesteld. In de verordening zijn onder andere de soorten opgenomen waarvoor een algemene vrijstelling geldt binnen de provincie Friesland (zie tabel 2-2 en 2-3).

Tabel 2-2: Zoogdieren met een algemene vrijstelling provincie Friesland

Nederlandse Naam	Latijnse naam	Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Aardmuis	Microtus agrestis	Bunzing	Mustela putorius
Bosmuis	Apademus sylvaticus	Wezel	Mustela nivalis
Dwergmuis	Micromys minutus	Hermelijn	Mustela erminea
Rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	Steenmarter	Martes foina
Veldmuis	Microtus arvalis	Haas	Lepus europeus
Woelrat	Arvicola terrestris	Konijn	Oryctolagus cuniculus
Dwergspitsmuis	Sorex minutus	Ree	Capreolus capreolus
Gewone bosspitsmuis	Sorex araneus	Vos	Vulpes Vulpes

Nederlandse Naam	Latijnse naam	Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Huisspitsmuis	Crocidura russula	Egel	Erinaceus europaeus
Tweekleurige bosspitsmuis	Sorex coronatus	Mol	Talpa europea

Tabel 2-3: Amfibieën met een algemene vrijstelling provincie Friesland

Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Bruine kikker	Rana temporaria
Middelste groene kikker (bastaardkikker)	Rana esculenta
Gewone pad	Bufo bufo
Kleine watersalamander	Triturus vulgaris
Meerkikker	Rana ridibunda

2.1.4 Zorgplicht

Met de bescherming van de overige soorten wordt gegarandeerd dat soorten die niet op grond van het Europees recht beschermd moeten worden, maar wel bescherming verdienen, beschermd worden. Voor soorten die niet in de bijlagen van de wet worden genoemd fungeert de zorgplichtbepaling (artikel 1.11 Wet natuurbescherming) als vangnet. Op grond van deze bepaling moeten schadelijke handelingen voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving achterwege worden gelaten of moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

2.1.5 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - soorten

Indien er beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied en de activiteiten een mogelijk negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding, dient te worden vastgesteld of het project kan worden uitgevoerd. Hierbij is in de eerste plaats van belang te bepalen of er mogelijk sprake is van een overtreding van de bij wet genoemde verbodsbepalingen. Indien het overtreden van verbodsbepalingen niet op voorhand is uit te sluiten zal gekeken moeten worden of deze overtreding tot effecten kan leiden op de gunstige staat van instandhouding van een soort. Worden overtreding van verbodsbepaling voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen, de zogenaamde mitigerende maatregelen, dan is er geen ontheffing nodig.

Kan er ondanks het treffen van voorzorgsmaatregelen niet worden uitgesloten dat er effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten optreden en wordt toch een verbodsbepaling overtreden, dan zijn er verschillende vervolgstappen mogelijk.

Deze zijn afhankelijk van de ‘zwaarte’ van de te beschermen soort, de impact van het initiatief op de staat van instandhouding en de evt. aanwezigheid van een goedgekeurde gedragscode. Indien de uitkomst is dat er een ontheffing nodig is, dan is een belangrijk beoordelingscriterium in hoeverre de ‘functionaliteit’ voor een specifieke soort intact blijft.

Mitigerende maatregelen
Zoals hierboven al aangegeven is het in sommige gevallen mogelijk om een overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen door het treffen van voorzorgsmaatregelen voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Mitigerende maatregelen zijn gericht op het voorkómen en verminderen van de negatieve gevolgen van een activiteit. Dit moet gebeuren

binnen het plangebied en voor de soorten die daar aanwezig zijn. De maatregelen dienen te voorkómen dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort wordt aangetast.

Er zijn 10 punten die kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van de vraag of de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de betreffende soort behouden blijft door het nemen van mitigerende maatregelen (LNV, 2009):

1 de plek of het gebied wordt met een zekere mate van bestendigheid gebruikt. Er is geen sprake van incidenteel gebruik, maar van een vaste rust- en verblijfplaats;
2 de plek of het gebied blijft voorzien in alles wat nodig is voor een specifiek individueel dier in dat gebied en voor alle exemplaren van de populatie ter plekke, om succesvol te kunnen voortplanten of om te kunnen rusten;
3 er is op geen enkel moment, ook niet tijdelijk, een achteruitgang van de ecologische functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats. De diverse functies die een gebied heeft dienen behouden te blijven;
4 door mitigerende maatregelen worden negatieve effecten uitgesloten. Dit kunnen negatieve effecten zijn op zowel de kwaliteit als de kwantiteit van functies in het gebied;
5 mitigerende maatregelen zijn preventief. Dit houdt dus in dat in voorkomende gevallen de mitigatie niet alleen al aanwezig is, maar ook functioneert;
6 mitigerende maatregelen moeten leiden tot een verbetering of behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied (kwantitatief/kwalitatief) voor de betreffende soort;
7 het positieve effect van mitigatie geeft in evenredige mate ruimte voor de negatieve effecten van de ingreep. De duurzame ecologische functionaliteit mag op geen enkel moment slechter worden;
8 het succes van mitigerende maatregelen moet met een hoge mate van zekerheid vóóraf vaststaan en wordt beoordeeld aan de hand van ecologische criteria;
9 de staat van instandhouding en de zeldzaamheid van een diersoort zijn van belang bij het treffen van mitigerende maatregelen;
10 de controle op het effect van de maatregelen is een onderdeel van het ecologisch werkprotocol.

Als er voor het uitvoeren van mitigerende maatregelen dieren gevangen en verplaatst moeten worden, is dat geen overtreding. Het is namelijk niet de bedoeling om dieren aan de natuur te onttrekken. Het is toegestaan om soorten te verplaatsen uit de directe gevarenzone naar een vergelijkbaar habitat in de directe omgeving. Dit moet gebeuren binnen de daarvoor benodigde tijd. De soorten dienen ook in één keer te worden verplaatst, zonder onnodig oponthoud. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren buiten de kwetsbare periode van de betreffende soort. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren door of onder de begeleiding van een ter zake kundige. Stressgevoelige dieren, zoals muizen, vleermuizen en vogels, worden in principe niet verplaatst; bij deze diergroepen dient ervoor te worden gezorgd dat ze uit eigen beweging het werkterrein kunnen verlaten.

2.2 Wet natuurbescherming – Natura 2000-Gebieden

De Wet natuurbescherming – Hoofdstuk 2 is gericht op het behoud van habitattypen en de leefgebieden van diersoorten (gebiedsbescherming). Hiermee zijn enkele Europese verplichtingen, zoals de Europese Vogelrichtlijn (1979), Habitatrichtlijn (1992) en Wetlands Conventie (1984) opgenomen in de Nederlandse wetgeving.

Om schade te voorkomen aan de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, bepaalt de Wetnatuurbescherming dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Dit geldt niet alleen voor activiteiten binnen het beschermde gebied. Ook activiteiten

die in de omgeving van een beschermd gebied plaatsvinden, kunnen een negatieve invloed hebben op het beschermde gebied. Er is dan sprake van externe werking.

Het plangebied zelf is geen onderdeel van een Natura 2000-gebied. Wel bevindt zich op circa 5,1 kilometer ten zuidwesten van het plangebied het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer en op 5,8 km ten zuidwesten van het plangebied Natura 2000-gebied Weerribben. Gezien de ruime afstand waarop het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is gelegen kunnen directe effecten op beschermde natuurwaarden (instandhoudingsdoelen) op voorhand uitgesloten worden. Wel kan er sprake zijn van effecten als gevolg van stikstof depositie. De vergunningverlening ten aanzien van effecten als gevolg van stikstofdepositie is in de Programmatische aanpak stikstof uitgewerkt.

Programmatische aanpak stikstof (PAS)
Per 1 juli 2015 is de Nbwet 1998 aangepast waarbij de Programmatische aanpak stikstof (hierna: PAS) in werking is getreden. De PAS is per 1 januari 2017 in de Wet natuurbescherming opgenomen. De PAS heeft onder andere als doel de vergunningverlening voor initiatieven die stikstofdepositie veroorzaken vlot te trekken.

In de PAS zijn 117 Natura 2000-gebieden opgenomen waarvan de habitattypen en/of leefgebieden van soorten stikstofgevoelig zijn. In de overige Natura 2000-gebieden is op dit moment geen sprake van een stikstofprobleem.

Per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied is een herstelstrategie en passende beoordeling opgesteld waarmee onderbouwd is in hoeverre ontwikkelruimte voor stikstof beschikbaar is. De ontwikkelruimte is verdeeld over vier componenten:

a) autonome groei: stikstofruimte verbonden aan algemene autonome ontwikkeling voor wonen en verkeer (zonder vergunning);
b) stikstofruimte voor prioritaire projecten van nationaal belang: voorbeelden zijn MIRT projecten waaronder PHS Alkmaar-Amsterdam, defensie, luchthavenbesluiten etc. De grenswaarde is 1,00 mol N/ha/j[1]. (onder de grenswaarde volstaat melding; boven de grenswaarde vergunningplicht).
c) stikstofruimte voor projecten onder de grenswaarde[2] waarvoor een melding volstaat:
   - grenswaarde 1,00 mol N/ha/j;
   - bij benutting van 95% wordt grenswaarde van 1,00 mol N/ha/j verlaagd[3] naar 0,05 mol N/ha/j en is hetgeen onder d) van toepassing;.
   - bij een bijdrage onder de 0,05 mol N/ha/j is geen melding nodig;
d) vrije ontwikkelruimte voor projecten > 1 mol N/ha/j (vergunningplicht); hiervoor is de ruimte beperkt, de verdeling van de ruimte is afhankelijk van provinciale regels maar in principe geldt: wie het eerst komt wie het eerst maalt.

[1] *Zie Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof artikel 2 lid 3 en de daarin opgenomen verwijzing naar artikel 19kn Nbw 1998.*
[2] *Zie Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof artikel 2 lid 3 en de daarin opgenomen verwijzing naar artikel 19kn Nbw 1998.*
[3] *De verlaging geldt alleen voor projecten binnen dit segment en niet voor prioritaire projecten.*



De PAS geldt voor een periode van 6 jaar (2015-2021). Hierbij wordt de beschikbare depositieruimte doorgaans in twee tijdvakken van elk 3 jaar uitgegeven. De provincie en ministerie van EZ hebben als bevoegd gezag de mogelijkheid om de verdeling over de 6 jaren anders in te vullen. In de effectanalyse is een verdere uitwerking gegeven aan het toetsing kader van de PAS voor dit betreffende initiatief.

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland, voorheen Ecologische Hoofdstructuur, is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingszones. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde “*nee, tenzij*”-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is goedkeuring (of een verklaring van geen bezwaar) van Gedeputeerde Staten vereist.

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze zijn te vinden in het “Natuurbeheerplan”, de Index Natuur en Landschap en de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden voor zover de onder het Natuurnetwerk Nederland aangewezen gebieden ook in een Natura 2000-gebied liggen.

De vraag wanneer sprake is van een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden kan in het kader van het Natuurnetwerk Nederland niet in algemene zin beantwoord worden. In ieder geval worden alle plannen of projecten die ertoe leiden dat een deel van het netwerk een andere bestemming moet krijgen en daardoor uit de begrenzing moet worden gehaald als significant aangemerkt. In bestemmingsplannen moet worden aangegeven op welke gebieden het “*nee, tenzij*”-regime van toepassing is en moet deze bescherming worden vertaald in de voorschriften.

In geval van Natuurnetwerk Nederland hoeft in beginsel geen rekening gehouden te worden met externe werking, zoals wel het geval is voor de Natuurbeschermingswet. Doordat het tracé is gelegen buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland, zijn negatieve effecten op voorhand uitgesloten. In voorliggende rapportage wordt niet verder ingegaan op het Natuurnetwerk Nederland.

3 Plangebied en voorgenomen ingreep

3.1 Plangebied

Het tracé is gelegen in het landelijk gebied van Friesland, tussen Heerenveen en Wolvega. Het tracé start aan de mijnbouwlocatie Rottum, ten westen van de Kooiweg in Nijelamer, en loopt in oostelijke richting. In onderstaande figuur is het tracé weergegeven.



Figuur 3-1: Het tracé (indicatief weergegeven met een rode lijn) gelegen in agrarisch gebied. Bron: Cyclomedia. Bewerking: RHDHV, 2016.

Het plangebied is gelegen in landelijk, agrarisch gebied. De directe omgeving bestaat uit intensief bemeste, agrarische graslanden en weilanden, welke gescheiden zijn door sloten. De graslanden zijn ingezaaid met een commercieel grasmengsel en bestaan overwegend uit Engels raaigras. Het is een open landschap, waar slechts sporadisch bomen aanwezig zijn. Het tracé doorkruist enkele agrarische graslanden en een maisakker. Het tracé kruist ook enkele afwateringssloten en de Kooiweg. De sloten bevatten helder water en veel waterplanten. Ook de oevers zijn rijkelijk begroeid. De oever- en watervegetatie bestaat voornamelijk uit liesgras, moerasspirea, smeerwortel, kleine brandnetel, waterweegbree, kikkerbeet, grote egelskop, grote kattenstaart en kleefkruid. Binnen het plangebied zijn bomen, struiken, ruigten en gebouwen afwezig. In Figuur 3-2 wordt een impressie van het plangebied gegeven.



Figuur 3-2: Korte impressie van het plangebied. Het terrein bestaat vrijwel volledig uit agrarische percelen en wordt doorkruist door agrarische ontwateringssloten met een rijke vegetatie. Foto's: RHDHV, 2016.

3.2 Voorgenomen ingreep

Vermilion gaat een aardgastransportleiding aanleggen vanaf de mijnbouwlocatie Rottum. Dit gebeurt grotendeels middels een open ontgraving. De leiding komt ter plaatse van deze tracédelen te liggen op een diepte van circa 1,9 meter beneden maaiveld. Ter plaatse van verkeers- en/of waterwegen wordt de leiding gelegd met behulp van een gestuurde boring. Voor de gestuurde boring wordt op de hoogte van het intrede- en uittredepunt van de leiding een "kuip" gegraven, hierbij wordt bronbemaling toegepast.



Figuur 3-3: Booropstelling ten behoeve van een gestuurde boring.

Alle werkzaamheden voor de aanleg van de aardgastransportleiding vinden plaats binnen een afgerasterde werkstrook van 25 meter (zie Figuur 3.4). Het soort afrastering dat gebruikt wordt, hangt af van het omliggende landgebruik ter plaatse. Bij aanleg van een aardgastransportleiding in den droge wordt na het afrasteren eerst de teelaarde binnen de werkstrook ontgraven en in depot gezet, gescheiden van de later te ontgraven ondergrond. Vervolgens wordt de rijbaan aangelegd. De rijbaan wordt gemaakt van aangevoerd zand, al of niet afgedekt met zware rijplaten. De bestaande begroeiing wordt bij het gereed maken van de werkstrook verwijderd.

Nadat de werkstrook is aangelegd en de rijbaan is aangebracht, worden de pijpen, met een lengte van 12 tot 18 meter, uitgereden. De leidingsegmenten worden vervolgens aan elkaar gelast middels "krimpsleeves". Een "krimpsleeve" is een naadloos aansluitende buis die na over de uiteinden van de leidingsegmenten te zijn gebracht en te zijn verhit als een tweede huid over de leiding sluit. Hiermee ontstaat een perfect aansluitende verbinding. Nadat de lassen zijn goedgekeurd wordt de las en het

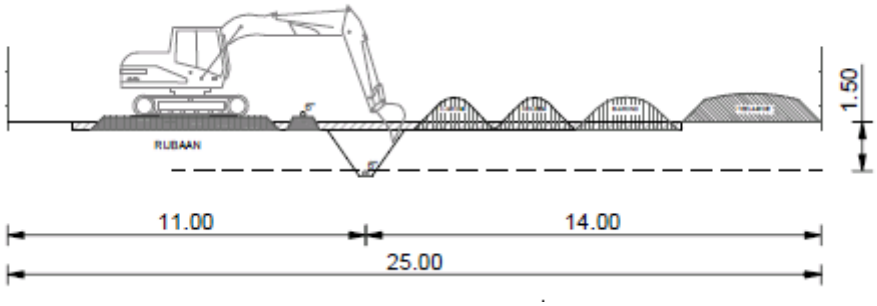
naastliggende niet gecoate deel van de pijp gestraald. Het straalgrid wordt opgevangen met een kleed dat onder de las wordt gelegd. Het opgevangen straalgrid wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Als de lassen goed zijn bevonden, worden ze voorzien van een coating (epoxy coating of glasdoek). Het aanbrengen van een coating gebeurt eveneens boven een kleed waarmee eventuele bodemverontreiniging wordt voorkomen. Nadat de coating is uitgehard bestaat er geen kans meer op bodemverontreiniging.

Naast de pijpen wordt een sleuf gegraven. Hiertoe wordt de teelaarde en de ondergrond (in twee delen: gerijpt en ongerijpt) ontgraven en in gescheiden depots gezet. De sleuf wordt, indien nodig, bemalen. Waar mogelijk zal door het toepassen van horizontale bemaling (sleufdrainage) de wateronttrekking geminimaliseerd zijn. De sleuf heeft een minimale diepte van 1,9 meter en een minimale breedte van 0,5 meter. Voordat de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, moet de bestaande begroeiing verwijderd worden.

Kranen tillen de pijpen die tot een streng aaneen zijn gelast in de sleuf. Alvorens de sleuf wordt opgevuld wordt de coating op de leiding nogmaals gecontroleerd en wordt de leiding ingemeten. Vervolgens wordt, in omgekeerde volgorde van ontgraving, de in depot gezette ondergrond ingebracht. Ook wordt de ontwatering van de percelen weer hersteld. Als laatste wordt de teelaardelaag weer terug op haar plaats gebracht en wordt het tracé afgewerkt. Afhankelijk van de wensen van de grondgebruiker worden de percelen weer bemest en ingezaaid. De totale deklaag bedraagt minimaal 1,5 meter.

Eventuele verontreinigingen worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Het zand dat niet in de sleuf kan worden verwerkt wordt in het tracé verwerkt ter opheffing van grondtekorten of wordt afgevoerd.



Figuur 3-4: Voorbeeld van dwarsdoorsnede van de werkstrook.

Voor de werkzaamheden worden in principe geen gebouwen gesloopt of bomen en struiken gerooid. Mocht het toch noodzakelijk zijn bomen en struiken te vellen, dan zal, voor zover nodig, een kapvergunning worden aangevraagd.

Inzet materieel

Bij de werkzaamheden worden verschillende fasen onderscheiden. Onderstaand is een overzicht opgenomen van het in te zetten materieel per fase.

- creëren werkstrook:
  - hydraulische graafkraan meestal met shovel of mobiele kraan;
  - trekker met platte wagen, klepelmaaier en grondfrees.

- afzetten teelaarde:
  - hydraulische graafkraan, meestal 2 kranen.
- maken rijbaan:
  - hydraulische graafkraan;
  - shovel;
  - trekker met kiepkar.
- uitrijden pijpen:
  - hydraulische graafkraan en hydraulische kraan met zuignap;
  - trekker met buizenwagen.
- lassen pijpen:
  - hydraulische graafkraan;
  - lastruck met aggregaat, meestal twee of drie stuks.
- coaten lassen:
  - trekker met platte wagen voorzien van compressor.
- graven sleuf / inleggen pijp / aanvullen sleuf:
  - hydraulische graafkraan, minimaal drie stuks;
  - bronneringspompen + trekker/ vrachtauto voor aftanken van deze pompen.
- gestuurde boringen:
  - HDD machine (boormachine);
  - trekker voor transport boorspoeling en boorbuizen.
- clean-up (herstel drainage/terug zetten teelaarde/afwerking tracé):
  - drie hydraulische graafkranen;
  - trekker met frees, kilverbak, kunstmeststrooier, zaaicombinatie;
  - draineermachine.

4 Voorkomen beschermde soorten

Op basis van een veldbezoek en een literatuurstudie wordt inzichtelijk gemaakt welke habitats en biotopen er voorkomen binnen en direct rondom het tracé. Tijdens het veldbezoek is aan de hand van de aangetroffen habitats beoordeeld voor welke soorten de directe omgeving van het tracé geschikt is. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende beschermingsregimes:

- vogels, alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn;
- dieren en planten, soorten genoemd in de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn;
- andere soorten; nationaal/minder strikt beschermde soorten.

Binnen voorliggende rapportage wordt niet ingegaan op soorten waarvoor alleen de zorgplicht van toepassing is.

4.1 Werkwijze

Het bevoegd gezag (de provincie Friesland) verlangt dat uit het natuurwaardenonderzoek duidelijk wordt welke beschermde soorten in het plangebied leven, welke functie het gebied heeft voor de soort(en), in hoeverre deze wordt aangetast door de voorgenomen werkzaamheden en welke schadebeperkende (mitigerende maatregelen) worden uitgevoerd om de functionaliteit te behouden. Daarom is het volgende stappenplan gevolgd.

Stap 1: Inventarisatie van mogelijk aanwezige beschermde soorten
Om een indruk te krijgen van het voorkomen van beschermde dieren en planten in het plangebied en omgeving is allereerst een bureaustudie uitgevoerd. Hierbij zijn de beschikbare bronnen geraadpleegd op het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten. Dit betreft vooral openbaar beschikbare verspreidingsinformatie en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Daarbij zijn de gegevens opgevraagd van de kilometerhokken 191-547, 192-547, 193-547, 191-546, 192-546 en 193-546.

Vervolgens is op 2 augustus 2016 een veldbezoek uitgevoerd, gericht op het inschatten van de geschiktheid van het plangebied en de omgeving als habitat voor de beschermde soorten die, volgens de bureaustudie, voorkomen in de regio. Het is geen gericht onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten. De noodzaak daarvan kan blijken uit deze natuurtoets; dergelijk onderzoek moet voor elke soortgroep volgens een eigen methodiek en in een geschikt jaargetijde gedaan worden. Het veldbezoek is uitgevoerd door Jobert Rijsdijk, werkzaam als ecoloog bij Royal HaskoningDHV. Tijdens het veldbezoek zijn de aanwezige watergangen bemonsterd op vissen en amfibieën.

Stap 2: Vaststelling van de voorgenomen werkzaamheden en de effecten
Om vast te stellen of het project effect heeft op beschermde flora en fauna, is een beknopte analyse gemaakt van de voorgenomen werkzaamheden van het project en de mogelijke effecten daarvan op de beschermde soorten die mogelijk voorkomen in het gebied. Daarbij zijn ook de verwachte storingsfactoren (bijvoorbeeld verstoring, verdroging, e.d.) in aard, ruimte en tijd in beeld gebracht.

Stap 3: Beschrijving van de effecten op beschermde soorten
Door een analyse van de storingsfactoren uit stap 2 en de verspreiding van beschermde soorten (in tijd en ruimte) in het plangebied uit stap 1, is een beschrijving van de effecten van de geplande ingreep gemaakt. Hierbij is aangegeven in hoeverre de verstoringsfactoren en gevoeligheid van aanwezige natuurwaarden overlappen (in omvang, ruimte en tijd). Vervolgens is beoordeeld of de effecten leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Het juridische beoordelingskader staat weergegeven in het hoofdstuk 2.

Stap 4: Voorstellen van mitigerende maatregelen
In deze stap zijn maatregelen voorgesteld die de negatieve effecten voorkomen of zoveel mogelijk beperken.

Stap 5: Conclusie
In deze stap is bepaald of het waarschijnlijk is dat het project in het licht van de wet- en regelgeving ten aanzien van beschermde soorten doorgang kan vinden. Hierbij is rekening gehouden met de onder de Wet natuurbescherming vastgestelde criteria ten aanzien van onder andere de gunstige staat van instandhouding van de soort, eventuele alternatieven en bij wet genoemde belangen. Ook worden in deze stap eventuele soortgerichte vervolgonderzoeken aanbevolen.

4.2 Resultaten bureaustudie en veldbezoek

4.2.1 Vaatplanten

Uit de gegevens van de NDFF blijkt dat er in de afgelopen vijf jaar geen beschermde plantensoorten zijn waargenomen in de directe omgeving van het tracé. Tijdens het veldbezoek zijn meer algemene soorten waargenomen als liesgras, moerasspirea, grote kattenstaart, smalle weegbree, ridderzuring, kleine brandnetel, grote egelskop, kikkerbeet, goudgele honingklaver en pijlkruid. Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht gezien het intensieve agrarische gebruik, het voedselrijke karakter rondom het tracé en het feit dat de percelen welke het tracé kruist rondom worden ontwaterd. Hierdoor is het voorkomen van beschermde vaatplanten uitgesloten.

Conclusie
Beschermde vaatplanten zijn niet waargenomen in het plangebied. Gezien het voedselrijke en relatief droge karakter van het plangebied is het voorkomen van beschermde vaatplanten uitgesloten.

4.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Uit de gegevens van het NDFF blijkt dat er in de afgelopen vijf jaar één beschermde grondgebonden zoogdiersoort is waargenomen in de directe omgeving van het tracé. Het betreft de otter, beschermingsregime Habitatrichtlijn. De otter leeft in oeverzones, met voldoende dekking en rust, van allerlei soorten stromende wateren. Hieronder vallen meren, rivieren, kanalen beken en moerassen. De soort leeft in schoon en zoet water, waar voldoende voedsel, dekking en rust is. In brakke en zoute wateren komt de soort alleen voor als er zoet water te vinden is in de directe omgeving. Het tracé kruist voornamelijk agrarisch grasland. De enkele agrarische ontwateringssloten welke worden gekruist, zijn van onvoldoende omvang om te fungeren als leefgebied voor de otter. Er zijn geen rietkragen van voldoende omvang aanwezig om te fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor een otter. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van de otter is uit te sluiten. Naar alle waarschijnlijk is de waarneming gedaan rondom de Kuinder of Tjonger. Tijdens het veldbezoek is de otter niet aangetroffen. Het plangebied is ongeschikt als leefgebied voor de otter.

Mogelijk komen binnen het plangebied wel algemene licht beschermde zoogdiersoorten voor zoals veldmuis, ree, vos en rosse woelmuis. Deze soorten zijn vrijgesteld van verbodsbepalingen maar er geldt wel een algemene zorgplicht.

Conclusie
Beschermde grondgebonden zoogdieren zijn niet waargenomen in het plangebied. Het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren is uitgesloten.

4.2.3 Vleermuizen

Uit de gegevens van het NDFF zijn geen waarnemingen van vleermuizen bekend uit de afgelopen jaren, in de directe omgeving van het plangebied. Op basis van de terreinkernmerken worden de rosse vleermuis, laatvlieger, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis verwacht. Vleermuizen verblijven ‘s zomers in een zomerverblijfplaats of kraamkolonie, ’s winters zoeken ze een winterverblijfplaats op. Holten in bomen kunnen zeer geschikt zijn als zomerverblijfplaats, veel soorten maken hier gebruik van. Ook verblijven sommige soorten in kieren en spleten in gebouwen. Gezien de afwezigheid van bomen en gebouwen is de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen op voorhand uit te sluiten. Mogelijk maken (delen van) de te kruisen watergangen en de directe omgeving onderdeel uit van het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis. Daarnaast kunnen de watergangen fungeren als vaste vliegroute voor verschillende, lokaal voorkomende vleermuissoorten. De agrarische graslanden kunnen ook fungeren als foerageergebied voor de gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger.

Vanwege het tijdstip van het veldbezoek (2 augustus 2016, overdag) zijn geen vleermuizen waargenomen.

Conclusie
De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied is uitgesloten. De watergangen en de agrarische percelen kunnen fungeren als vaste vliegroute respectievelijk foerageergebied.

4.2.4 Broedvogels

Het tracé is gelegen in graslandpercelen en akkers. Gebouwen en bomen ontbreken. Hierdoor is het plangebied voor een groot aantal vogelsoorten ongeschikt om te fungeren als broedbiotoop. Wel kunnen de agrarische percelen fungeren als broedgebied voor verschillende weide- en oevervogelsoorten, zoals grutto, scholekster, kievit, wilde eend en meerkoet. Gezien het ontbreken van bomen en gebouwen is het plangebied ongeschikt als broedbiotoop voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (roofvogels en uilen).

Tijdens het veldbezoek zijn verschillende soorten in de omgeving van het plangebied waargenomen. Het betreft de soorten buizerd, witte kwikstaart en boerenzwaluw.

Conclusie
De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied is uitgesloten. Wel kan het plangebied fungeren als broedlocatie voor grondbroedende soorten waarvan het nest niet jaarrond beschermd is.

4.2.5 Reptielen en amfibieën

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde reptielen of amfibieën. Het tracé ligt temidden van agrarisch gebied. In de wijde omgeving zijn geen bosgebieden, houtwallen of heidevelden aanwezig. Ook voedselarme schone watergangen zijn niet aanwezig in de directe omgeving. De watergangen in de directe omgeving van het tracé zijn uitputtend bemonsterd met een steeknet. Hierbij zijn geen beschermde amfibiesoorten aangetroffen. De aanwezigheid van beschermde reptielen en amfibieën is daardoor uitgesloten. Tijdens de bemonstering zijn wel larven van het groene kikker-complex en juveniele en volwassen exemplaren van de bastaardkikker aangetroffen. Daarnaast zijn er op de oevers van de watergang verschillende juveniele exemplaren van de gewone pad aangetroffen. Ook de tamelijk algemene bruine kikker kan hier voorkomen. Deze drie algemene amfibieën zijn weinig kieskeurig wat betreft hun biotoop.

Conclusie
Strikt beschermde amfibieën en reptielen komen niet voor in het plangebied. Wel komen er algemene amfibieën voor als bastaardkikker en gewone pad, en mogelijk bruine kikker waarvoor de zorgplicht geldt.

4.2.6 Vissen

Binnen het plangebied is een aantal kleinere watergangen aanwezig. Uit de gegevens van het NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde vissoorten bekend. Uit de Werkatlas II Vissen in Fryslân (Melis et al, 2013) blijkt dat de kleine modderkruiper bekend is uit de omgeving van het tracé. De soort is onder de nieuwe Wet Natuurbescherming niet langer beschermd. De watergangen in de directe omgeving van het tracé zijn uitputtend bemonsterd met een steeknet. Hierbij zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen. De aanwezigheid van beschermde vissoorten is hierdoor uitgesloten. Tijdens de bemonstering is alleen de driedoornige stekelbaars aangetroffen.

Conclusie
Beschermde vissen komen niet voor in het plangebied. Wel komen er algemene vissoorten voor als het driedoornige stekelbaarsje waarvoor de zorgplicht geldt.

4.2.7 Ongewervelden (dagvlinders, kevers, libellen, slakken, etc.)

Uit de gegevens van het NDFF blijkt er geen beschermde ongewervelden zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied. Op basis van overige verspreidingsinformatie en biotoopeisen worden er ook geen strikt beschermde ongewervelden verwacht. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde ongewervelden aangetroffen.

Conclusie
Strikt beschermde ongewervelden zijn niet aangetroffen, geschikt habitat is voor deze soorten ook niet aanwezig in het plangebied.

4.3 Conclusies

In Tabel 4-1 staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Soorten waarvoor in de provincie Friesland en in kader van de Wet natuurbescherming een algemene vrijstelling geldt zijn hierin niet opgenomen. Zij genieten slechts een lichte bescherming in kader van de zorgplicht, wat o.a. inhoudt dat – in geval van overtreding van de Wet natuurbescherming – een ontheffing niet nodig is bij ruimtelijke inrichtingsprojecten.

Tabel 4-1: Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wet natuurbescherming in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek.

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende beschermde soorten Wet natuurbescherming
Vaatplanten	Nee	n.v.t.
Grondgebonden zoogdieren	Nee	n.v.t.
Vleermuizen	Ja, alleen foeragerend en langsvliegend	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger (habitatrichtlijn-soorten)
Algemene broedvogels	Ja	Grond- en oeverbroeders als kievit, grutto, wilde eend, meerkoet (Vogelrichtlijn)

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende beschermde soorten Wet natuurbescherming
Broedvogels met jaarrond beschermde nesten	Nee	n.v.t.
Reptielen en amfibieën	Nee	n.v.t.
Vissen	Nee	n.v.t.
Ongewervelde soorten	Nee	n.v.t.

In het hierna volgende Hoofdstuk 5 worden de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten beschreven op de soorten die (mogelijk) voorkomen binnen de invloedssfeer van het project. De soorten en soortgroepen waarvan het voorkomen is uitgesloten worden niet verder behandeld in deze rapportage.

5 Effectanalyse Soortbescherming (Wet natuurbescherming)

5.1 Beschrijving effecten

Effecten zijn onder te verdelen in tijdelijke effecten (welke alleen optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden) en permanente effecten (welke optreden als gevolg van gebruik van het gebied na afronding van de werkzaamheden en van permanente veranderingen in de omgeving).

Tijdelijke effecten
Tijdens de werkzaamheden kunnen de volgende tijdelijke, voor dieren relevante, verstoringsfactoren optreden:

- geluidsproductie door het graven en inbrengen van de transportleiding;
- optische effecten door langsrijdend materieel en aanwezigheid van mensen;
- lichtverstoring: wanneer er gewerkt wordt voor of tijdens zonsopkomst en na zonsondergang worden er bouwlampen gebruikt en voeren machines verlichting. Afhankelijk van de planning van de werkzaamheden is de inzet van kunstverlichting nodig;
- tijdelijke afdamming en/of demping van watergangen.

Veel van deze factoren kunnen dieren belemmeren in het foerageren en rusten, wat nadelig is voor onder andere de energiebalans en de ongestoorde voortplanting. Daarnaast kan de afschrikkende werking ertoe leiden dat verblijfplaatsen worden verlaten of juist niet worden bereikt. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld eieren onvoldoende bebroed worden of jongen onvoldoende gevoed of beschermd worden en daardoor sterven.

Effecten door geluid
Uit verschillende studies is gebleken dat geluidsverstoring negatieve effecten kan hebben op (broed)vogels. Uit deze studies blijkt een negatief verband te bestaan tussen het geluidsniveau en de dichtheid van verschillende broedende vogelsoorten. Hoe hoger het geluidsniveau, hoe lager de dichtheid van nesten. De drempelwaarde voor geluidsverstoring ligt voor broedvogels van open biotopen rond de 42 dB(A) (Reijnen *et al*., 1995, 1996, 1997). Hierbij moet opgemerkt worden dat geluidsverstoring afhankelijk is van factoren als de duur en frequentie van het geluid, de betreffende soort, het habitat, etc.

Binnen dit project is de grootste vorm van geluidsverstoring afkomstig van de graafwerkzaamheden en de aan- en afvoer van materiaal. Deze graafwerkzaamheden kennen een geluidsproductie aan de bron van 100 dB(A) (zie ook bijlage 1). Uit bijgevoegd rekenoverzicht (bijlage 1, tabel 2) blijkt dat bij een bronvermogen van 100 dB(A), het indicatief piekniveau op 250 meter afstand op 41 dB(A) ligt en het 24-uursgemiddelde (uitgaande van een 10 uur durende werkdag) op 35 dB(A).

Effecten door optische verstoring
Veel diersoorten zijn gevoelig voor optische verstoring. Het betreden van het leefgebied van diersoorten door mensen en materieel kan leiden tot optische verstoring. Er zijn verschillende studies uitgevoerd waarin de gevoeligheid van bijv. vogels voor optische verstoring is onderzocht (Krijgsveld et al., 2008).

Effecten door lichtverstoring
Veel diersoorten zijn gevoelig voor verstoring door licht. De inzet van kunstlicht kan leiden tot verstoring van nachtelijk foeragerende soorten, zoals vleermuizen.

Effecten door trillingen
Er is geen sprake van effecten als gevolg van trillingen die vrijkomen bij de gestuurde boring. Bij een gestuurde boring is sprake van een minimale hoeveelheid trillingen. Vrij snel bereikt de boring een diepte

van 4 meter beneden maaiveld. Op maaiveldniveau zijn op dat moment geen trillingen meer waar te nemen waardoor verstoring als gevolg van trillingen kan worden uitgesloten. Binnen deze toetsing wordt daarom niet verder ingegaan op het aspect verstoring door trillingen.

Effecten door ingrepen in watergangen
Het tracé van de aardgastransportleiding doorkruist een aantal watergangen. De grotere watergangen worden doorkruist via een gestuurde boring. Voor de smallere watergangen geldt dat deze tijdelijk afgedamd en leeggepompt worden. Na aanleg van de aardgastransportleiding worden de damwanden verwijderd en kan de watergang weer fungeren als leefgebied voor vissen en amfibieën. Hierdoor is er geen sprake van permanent verlies van leefgebied. Er gaat slechts tijdelijk leefgebied verloren.

Permanente effecten
Als gevolg van de ingreep is er geen sprake van permanente verstorende effecten. Na de aanleg van de aardgastransportleiding is er niet langer sprake van optische verstoring of geluid- of lichtverstoring. Er is ook geen sprake van een afname aan leefgebied. Wel kan er sprake zijn van het doden en verwonden van broedende vogels en hun jongen wanneer de werkzaamheden gedurende het broedseizoen worden gestart.

5.2 Effecten op beschermde soorten

In deze paragraaf worden de negatieve effecten beschreven die mogelijk kunnen optreden op beschermde soorten. Alleen soorten die kunnen voorkomen in het plangebied worden behandeld.

5.2.1 Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig in de vorm van watergangen. De watergangen blijven echter behouden waardoor er geen vaste vliegroutes vernietigd worden als gevolg van de werkzaamheden.

Mogelijk vervult het plangebied een rol voor foeragerende vleermuizen. De werkzaamheden vinden grotendeels overdag plaats (van 07.00 tot 19.00 uur). Afhankelijk van de uitvoeringsperiode is de inzet van kunstlicht mogelijk noodzakelijk. Als gevolg van de inzet van kunstlicht vermindert tijdelijk de kwaliteit van het plangebied als foerageergebied voor vleermuizen. In de directe omgeving is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Daarnaast worden de kunstmatige lichtbronnen naar beneden gericht en wordt strooi licht naar de omgeving zoveel mogelijk afgeschermd. Hierdoor is mogelijke verstoring door licht beperkt tot de directe omgeving van de lichtbron. Er is daardoor geen sprake van een verlies van essentieel foerageergebied.

Er gaan bovendien geen verblijfplaatsen verloren door de ingreep. Negatieve effecten op vleermuizen zijn dan ook uitgesloten.

5.2.2 Vogels

Het broedseizoen loopt in het weidegebied globaal van eind maart tot half juli. Het is echter mogelijk dat er ook buiten deze periode vogels tot broeden zijn overgegaan. Mochten de werkzaamheden (deels) tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, dan kunnen broedvogels verstoring door geluid ondervinden. Ook is het niet uitgesloten dat door rijdend materieel kuikens worden verwond of gedood, of nesten worden vernietigd. Zonder maatregelen kunnen de werkzaamheden in het vogelbroedseizoen dus leiden tot verstoring of aantasting van reeds aanwezige broedgevallen. In dat geval wordt een zone van maximaal 250 meter rondom het tracé ongeschikt (nabij het tracé) tot minder geschikt (verder van het tracé) als broedgebied voor weidevogels.

Met de aanleg van de aardgastransportleiding is slechts sprake van een tijdelijke en beperkte afname in oppervlakte aan grasland en daarmee van foerageergebied. In de directe omgeving is echter voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig. Na afronding van de werkzaamheden kan het tracé weer worden ingezaaid met gras. De aanleg van de aardgastransportleiding leidt daardoor niet tot een significante afname aan foerageergebied.

Negatieve effecten op broedvogels zijn niet op voorhand uit te sluiten.

5.3 Conclusies

In onderstaande tabel staat weergegeven voor welke soorten er negatieve effecten te verwachten zijn indien er geen mitigerende maatregelen worden getroffen.

Tabel 5-1: Mogelijke negatieve effecten op de verschillende soortgroepen indien er geen mitigerende maatregelen worden getroffen.

Soortgroep	Mogelijk effect	Overtreding Wet natuurbescherming
Vogels (Vogelrichtlijn)	Verstoren of vernietigen van nesten en doden en verwonden van jongen	Ja, 3.1, eerste en tweede lid

Uit Tabel 5-1 blijkt dat de voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot het verstoren van nesten van vogels. Voor broedvogels móet deze overtreding worden voorkomen; voor het aantasten van broedgevallen wordt in principe geen ontheffing verleend door bevoegd gezag.

Overig beschermde soorten worden op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezige habitats, veldwaarnemingen en biotoopeisen niet verwacht. Negatieve effecten op overige soortgroepen zijn daarmee uit te sluiten.

6 Effectanalyse Natura 2000

In de omgeving liggen meerdere Natura 2000-gebieden welke beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Deze gebieden liggen allen op meer dan 3 kilometer afstand waarmee directe verstoring van aangewezen natuurwaarden op voorhand valt uit te sluiten. Hiermee is er feitelijk enkel nog sprake van mogelijke negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie.

6.1 Effectbeoordeling

Algemeen
De werkzaamheden vinden plaats buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa 5,4 kilometer afstand van het tracé van de aan te leggen gastransportleiding. Op een dergelijke afstand zijn optische verstoring, geluidsverstoring en verstoring door licht uitgesloten. Het optreden van effecten als gevolg van verzoeting en verzilting kunnen op voorhand worden uitgesloten. Mogelijk is er wel sprake van effecten als gevolg van stikstof. De inzet van materieel leidt tot uitstoot van NOx en daarmee tot emissie van verzurende en vermestende stoffen en tot depositie elders.

Na een analyse van de werkzaamheden wordt enkel stikstofdepositie als mogelijke verstoringsfactor onderscheiden. Hieronder wordt aangegeven op welke wijze deze verstoring kan optreden en of deze vorm van verstoring ook relevant is in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

6.2 Stikstofdepositie

Gebruik van materieel in het kader van de uitvoering leidt tot emissie van stikstof, meest in de vorm van NOx. Deze stikstof kan neerslaan in natuurgebieden, op vegetaties die een instandhoudingsdoelstelling hebben. Bij stikstofdepositie kan er sprake zijn van een verandering van de abiotische omstandigheden waardoor groeifactoren voor planten veranderen (verzuring en vermesting). Dit kan effect hebben op de soortensamenstelling van een plantengemeenschap en uiteindelijk kan een habitattype veranderen of verdwijnen als gevolg van een toename in stikstofdepositie. Als gevolg hiervan kan ook het leefgebied van fauna verdwijnen.

De vrijgekomen emissies kunnen tot over grote afstand worden gedeponeerd. Voor deze natuurtoets wordt gebruik gemaakt van de berekening met het programma AERIUS Calculator die ten behoeve van dit project is uitgevoerd (zie bijlage 2). De in dit rapport opgenomen AERIUS-berekening heeft betrekking op het totale project (aanleg locatie, boren, testen, ombouw naar productie, aanleg transportleiding en productie van aardgas). Tevens is rekening gehouden met de stikstofemissie als gevolg van het dan (2018) vermoedelijk produceren van aardgas op de nabij gelegen mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1.
Aangetekend wordt dat tijdelijke activiteiten (aanleg locatie, boren, testen, ombouw naar productie en aanleg transportleiding) in deze berekening zijn aangemerkt als activiteiten die gedurende het gehele rekenjaar (2018) plaatsvinden, terwijl in werkelijkheid deze activiteiten (veel) kortstondiger zijn.

Vogelrichtlijnsoorten en habitattypen kunnen effecten ondervinden van verzuring en vermesting van hun omgeving. Of er sprake kan zijn van effecten als gevolg van de depositie van verzurende en vermestende stoffen is afhankelijk van het in te zetten materieel en de duur van deze inzet. Wel is duidelijk dat het zal gaan om een eenmalige depositie. Het is niet op voorhand uit te sluiten dat de uitstoot van vermestende stoffen leidt tot een effect op leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten of habitattypen.

6.2.1 Effectbepaling in het kader van de PAS

Uit de uitgevoerde Aeriusberekening (Bijlage 2) blijkt dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden onder de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar blijft.
Onder een depositie van 0,05 mol/ha/jaar is er geen noodzaak voor het aanvragen van een vergunning in het kader van de PAS en hoeft er tevens geen melding gedaan te worden in het kader van de PAS.

6.3 Conclusie

Op basis van deze natuurtoets worden verstoringen, dan wel (significant) negatieve effecten op aangewezen natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer uitgesloten. Een nadere effectbeoordeling in de vorm van een passende beoordeling is niet nodig. Daarnaast is dit initiatief in het kader van de PAS melding- en vergunning vrij. Het is niet noodzakelijk een vergunning aan te vragen in het kader van de PAS, dan wel een melding te doen in het kader van de PAS.

7 Mitigatie

7.1 Mitigerende maatregelen Soortbescherming

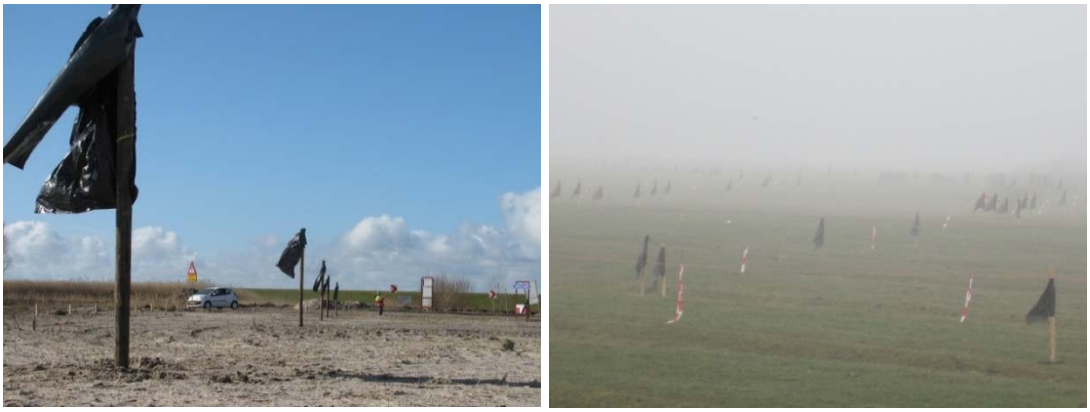
In deze paragraaf worden schade beperkende maatregelen voorgesteld voor soorten waar negatieve effecten op te verwachten zijn.

Zorgplicht voor algemeen voorkomende amfibieën en grondgebonden zoogdieren
Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden kan een ecoloog het plangebied nalopen en eventueel aanwezige amfibieën en grondgebonden zoogdieren oppakken of verjagen naar de groenstrook ten westen van het plangebied, evenwijdig aan de watergang. Zodoende worden de dieren gespaard van de verkeersbewegingen van wagens en graafmachines.

Een mogelijke aanpak is de systematische aanpak: tijdens de uitvoer van de werkzaamheden dienen machines en mensen systematisch van de ene zijde van het plangebied naar de andere te werken. Dieren kunnen dan aan de “andere” kant maken dat ze wegkomen.

Broedvogels
Ontheffing voor verstoring van broedgevallen wordt in principe niet verleend, waardoor het voorkomen van verstoring van broedende vogels noodzakelijk is. Het verstoren van broedgevallen van vogels is te voorkomen door:

- buiten het broedseizoen te werken, *en/of;*
- te zorgen dat buiten de verstoringsafstand van de broedgevallen gewerkt wordt, *en/of;*
- voorafgaand aan het broedseizoen het broedbiotoop voor vogels ongeschikt te maken (bijvoorbeeld oeverruigtes maaien) en (gedurende het broedseizoen) te houden, *en/of;*
- te zorgen dat vogels niet in / op het terrein gaan broeden, door voorafgaand aan het broedseizoen bijv. palen met zwarte plastic zakken te plaatsen;
- de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen te laten beginnen en in een – voor zover mogelijk – constante intensiteit te laten doorgaan gedurende het broedseizoen kan worden. Het grote voordeel van deze methode is, dat de verstoringsafstand “automatisch” bepaald wordt: vogels zullen uit eigen beweging een nestplaats kiezen buiten hun specifieke verstoringsafstand. Nadeel is dat de constante intensiteit (zowel in tijd als in ruimte) lastig te realiseren is. Wanneer de werkzaamheden daarnaast zo worden gepland dat vogels er in een stille periode kunnen gaan broeden (zoals na een lang Paasweekend), kunnen wel negatieve effecten op broedvogels optreden als de intensiteit van de werkzaamheden vervolgens binnen het broedseizoen weer toeneemt en broedende vogels en hun nesten verstoord worden. In dat geval wordt de Flora- en faunawet overtreden.



Figuur 7-1: Voorbeelden van maatregelen om broedende vogels te voorkomen.

Buiten het broedseizoen werken heeft de voorkeur om overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedvogels te voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om maatregelen te treffen en het terrein kort voor aanvang van de werkzaamheden te laten inspecteren op aanwezigheid van broedende vogels.

7.2 Conclusie

Door het treffen van maatregelen kunnen mogelijke negatieve effecten worden gemitigeerd. Hierdoor wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen. Er is dan geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming ten aanzien van soortbescherming (hoofdstuk 3, Wet natuurbescherming).

8 Bronnen

Literatuur:

- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R. & Winden, van der J., 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Culemborg, Bureau Waardenburg.
- Reijnen, R., Foppen, R., Ter Braak, C. en Thissen, J., 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32: 187-202.
- Reijnen, R., Foppen, R. en Meeuwsen, H., 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75: 255-260.
- Reijnen, R., Foppen, R. en Veenbaas, G., 1997. Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6: 567-581.

Websites:

- www.fryslan.frl
- www.rijksoverheid.nl

Bijlage

1. Indicatieve geluidsbelasting

Rekenvoorbeelden voor uitstraling van geluid

Royal HaskoningDHV

In onderstaande figuur is een voorbeeldberekening uitgevoerd: bij een bronsterkte van 109 dB(A) is op een afstand van 250 meter de geluidsbelasting 50 dB(A). Uitgaande van tien uur werkzaamheden (ook worst-case omdat in de praktijk niet 10 uur achter elkaar non-stop gewerkt zal worden) komt dit uit op een gemiddelde geluidsbelasting van 44 dB(A) LAeq,24-uur.

Tabel 1: rekenvoorbeeld uitstraling geluid

Bepaling piekniveau			
Bronsterkte (Lw)	109	dB(A)	piekwaarde
Afstand	250	meter	
Geluidniveau	50	dB(A)	indicatief piekniveau (dit is momentopname van het geluid. Er is niet gecorrigeerd voor de effectieve bedrijfsduur van de geluidbron in de dag-, avond- en nachtperiode)
Bepaling 24 uurs-gemiddeld geluidniveau (LAeq, 24 uur)			
Bronsterkte	109	dB(A)	inwerking zijn van de geluidbron niet zijnde piekwaarde
Afstand	250	meter	
Effectieve bedrijfstijd			
Dagperiode (07-19u)	10	uren	totale tijd dat de geluidbron in werking is in de dagperiode
Avondperiode (19-23u)	0	uren	totale tijd dat de geluidbron in werking is in de avondperiode
Nachtperiode (23-07u)	0	uren	totale tijd dat de geluidbron in werking is in de nachtperiode
LAeq,24uur	44	dB(A)	

Tabel 2 geeft een voorbeeld van verschillende bronsterktes en de bijbehorende geluidsbelasting op 250 meter en op 500 meter bij gegeven bronsterktes. Tabel 3 geeft vervolgens een overzicht van de belevingswaarde van geluidsniveaus en geeft een aantal voorbeelden.

Bij een gemiddelde geluidsbelasting die lager is dan 45dB(A) kan verstoring op voorhand volledig worden uitgesloten (groene vlakken in de tabel). Bij waardes hoger dan 50dB(A) is een zekere mate van verstoring aannemelijk (rode vlakken). Geluidsniveaus tussen de 45 en 50dB(A) komen ook vaak in de natuur voor, zoals bij een regenbui, wanneer wind door begroeiing waait of het gezang van een groep vogels. Bij waardes tussen de 45 en 50dB(A) kan een beperkte verstoring niet op voorhand worden uitgesloten, en zal locatie- en soortspecifiek beoordeeld worden of verstoring aan de orde kan zijn (weergegeven middels oranje vakken in tabel).

Tabel 2:Berekende geluidsbelasting op verschillende afstanden bij verschillende bronvermogens.

Bronsterkte dB(A)	Geluidsbelasting op **250** meter dB(A)		Geluidsbelasting op **500** meter dB(A)		Geluidsbelasting op **750** meter dB(A)	
	Indicatief piekniveau	24-uurs gemiddelde (bij 10 uur non-stop werkzaamheden werken tussen 07-19u)	Indicatief piekniveau	24-uurs gemiddelde (bij 10 uur non-stop werkzaamheden werken tussen 07-19u)	Indicatief piekniveau	24-uurs gemiddelde (bij 10 uur non-stop werkzaamheden werken tussen 07-19u)
80	21	15	15	9	12	6
90	31	25	25	19	22	16
100	41	35	35	29	32	26
110	51	45	45	39	42	36
120	61	55	55	49	52	46
130	71	65	65	59	62	56
140	81	75	75	69	72	66

Tabel 3: Beleving en referenties van geluidssterktes

dB(A)	Beleving	Voorbeelden
0	Hoordrempel	
10	Netaan hoorbaar	Normale ademhaling, vallend blad
20		Radiostudio, boomblaadjes in de wind, fluisteren op 1.5 m
30	Erg stil	Bibliotheek (30-40 dB), zacht gefluister op 5 m, opnamestudio
40		Huiskamer, slaapkamer, rustig kantoor, rustige woonbuurt, vogels bij zonsopkomst, zacht geroezemoes in een klas
50	Rustig	Licht autoverkeer op 30 m, eigen kantoorkamer, regen, koelkast, in het bos
55		Koffiezetapparaat, elektrische tandenborstel (50-60 dB)
60	Indringend	Airconditioning (50-75 dB), normale conversatie, wasmachine (50-75 dB), vaatwasser (55-70 dB), naaimachine, wasdroger, pianospel (60-70 dB), F16A straaljager op 6000 m hoogte (59 dB)
70	Storend bij telefoneren	Verkeer op de snelweg, druk kantoor, elektrisch scheerapparaat (50-80 dB), stofzuiger (60-85 dB), geluid van hard staande TV, auto op 15 m, fortissimo zingen op 1 m afstand
75		Elektrische mixer, koffiemolen (70-80 dB), druk restaurant (70-85 dB), F16A straaljager op 3000 m hoogte (74 dB)
80	Hinderlijk	Wekkeralarm op 0.7 m, haardroger (60-95 dB), rumoerig kantoor, zwaar verkeer (80-85 dB) op 15 m, toilet doorspoelen (75-85 dB), deurbel, rinkelende telefoon, fluitende ketel, gemotoriseerde maaimachine (65-95 dB), machinaal handgereedschap, pneumatisch gereedschap op 15 m, kamermuziekorkestje (75-85 dB), klassieke gitaar van dichtbij
85		Handzaag, mixer met ijs (83 dB), foodprocessor (80-90 dB), F16A straaljager op 1500 m hoogte, geluid van vliegtuig door de geluidsbarrière (80-89 dB)
90	Zeer hinderlijk, gehoorbeschadiging na 8 u	Zware vrachtwagen op 15 m, bulldozer op 15 m, druk stadsverkeer, mixer (80-90 dB), tractor, vrachtwagen, schreeuwend praten, gejuich bij rustig sportevenement, gillend kind, passerende motorfiets, kleine luchtcompressor

dB(A)	Beleving	Voorbeelden
95		Elektrische drilboor, op de snelweg rijden met open dak, viool (84-103 dB), fluitspel van dichtbij (85-111 dB), trombone van dichtbij (85-114 dB), F16A straaljager op 600 m hoogte
100	Zeer luid	Zware vuilniswagen, naar vuurwerk kijken, metro (90-115 dB), machine in fabriek, klas in timmerschool, motorfiets (95-110 dB), sneeuwmobiel, danszaal, boom box, diesel vrachtwagen, ketelslager, grote luchtcompressor, pneumatische beitel, krachtig spuitend gaslek, versnellingsbak auto, in de auto op drukke snelweg, F16A straaljager op 300 m hoogte
105		Sneeuwblazer, helicopter op 30 m (100-105 dB), krachtige maaimachine, pauken, roffel op grote trom, F16A straaljager op 150 m hoogte (107 dB)
110	Extreem luid	Heimachine, rockconcert (110-130 dB), schreeuwen in iemands oor, gillend huilende baby, speelgoed piepbeestje dicht tegen het oor, motorzaag, bladblazer, disco, drukke videospelhal, symfonie-orkest gemiddeld niveau, onveilige walkman op zijn hardst (112 dB), op een sneeuwmobiel rijden, zandstralen, hard spelende radio of hifi, F16A straaljager op 90 m hoogte
115		Krijsende metrowielen
120		Luidste menselijke stem, autoclaxon op 1 m, startend vliegtuig op 70 m, klinkhamer, kettingzaag (120-125 dB), hameren op een spijker, pneumatische boor (100-120 dB), zware machine, sirene van ambulance, voetbal in het stadion (117 dB), klas met schreeuwende kinderen
125		Hifi in de auto (normale installatie), piek van symfonieorkest (120-137 dB)
130		Donderslag (120-130 dB), pneumatische hamer, zeer krachtige boormachine, luchtalarm, slagwerksectie van orkest, stock-car race, grote ventilator van 100000 kuub/u
135	Pijngrens volgens andere bron	Sommige luide speelgoedpiepbeestjes
140	Pijngrens	Luchtalarmsirene van dichtbij, vliegtuigen op vliegdekschip, propellervliegtuig van dichtbij, straalvliegtuig op 300 m (135-145 dB)
150	Permanente gehoorschade volgens andere bron	Startend straalvliegtuig van dichtbij, artillerie op 150 m, voetzoeker, knallen van een ballon (157 dB), piek van rockconcert of normaal niveau nabij de luidsprekers
160		Ramjet van dichtbij, vuurwerk op 1.5 m, geweerschot (163 dB), pistoolschot (166 dB)
170		Schot van krachtig hagelgeweer
180	Onherstelbare gehoorschade	Raketlanceerplatform
194		Saturnusraket (geluidsdruk is 1 atm)

Bijlage

2. Rottum - Stikstofstudie

Aerius-berekening S3stsYzaASR9 dd. 04-09-2017

Royal HaskoningDHV

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Vermilion Energy Netherlands B.V.	Nabij Kooiweg 22, 8488AP Nijeholtwolde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
locatie Rottum	S3stsYzeASR9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
04 september 2017, 14:47	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	7.135,05 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

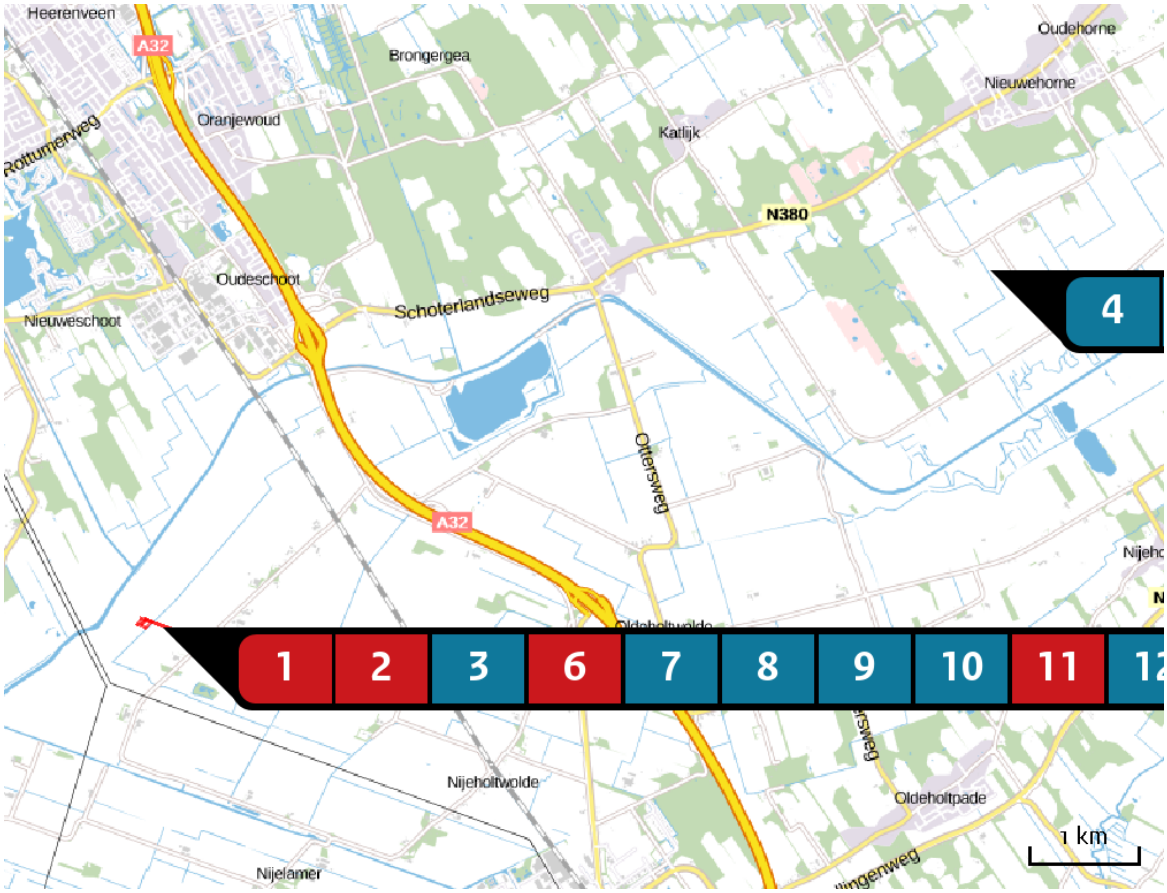
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

locatie Rottum
- aanleg locatie
- boren
- testen
- ombouw naar productie
- aanleg transportleiding
- productie
- inclusief nabijgelegen productielocatie Nieuwehorne

Locatie
Situatie 1



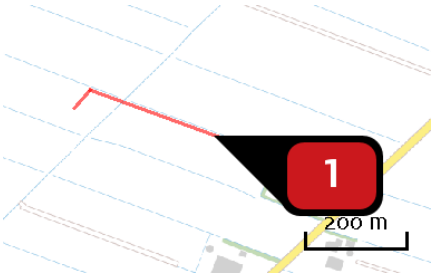
Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Rottum - Boring - Verkeer aan- en afvoer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	25,21 kg/j
2		Rottum - Boring - Intern verkeer - shovel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	17,77 kg/j
3		Rottum - Boring - generatoren en dieselmotoren Energie | Energie	-	4.805,00 kg/j
4		Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer aan- en afvoer Energie | Energie	-	15,60 kg/j
5		Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer laden/lossen stationair draaien Energie | Energie	-	29,00 kg/j
6		Put clean-up en testen Mobiele werktuigen | Delfstoffenwinning	-	119,91 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
7		Rottum - Aanleg boorlocatie Energie | Energie	-	770,00 kg/j
8		Rottum- Ombouw boor-/productielocatie - inzet materieel Energie | Energie	-	248,00 kg/j
9		Rottum - Ombouw boor-/productielocatie - transport aan-/afvoer Energie | Energie	-	4,70 kg/j
10		Rottum - Aanleg aardgastranspportleiding Energie | Energie	-	1.070,00 kg/j
11		Rottum - productie - verkeer aan- en afvoer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,67 kg/j
12		Rottum - productie -laden/lossen stationair draaien Energie | Energie	-	27,20 kg/j

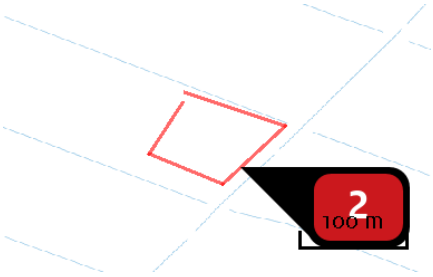
Emissie (per bron)

Situatie 1



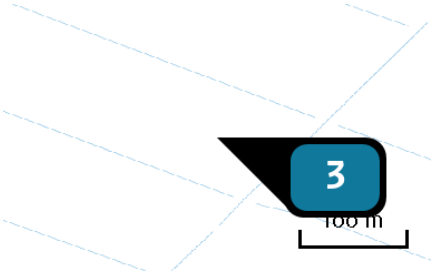
Naam	Rottum - Boring - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192392, 546807
NOx	25,21 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	20,0	NOx	25,21 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

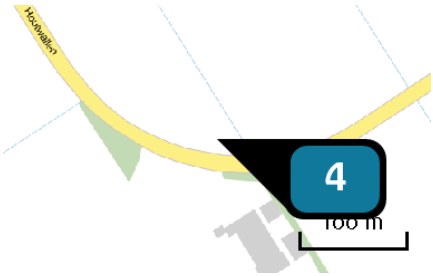


Naam	Rottum - Boring - Intern verkeer - shovel
Locatie (X,Y)	192159, 546840
NOx	17,77 kg/j

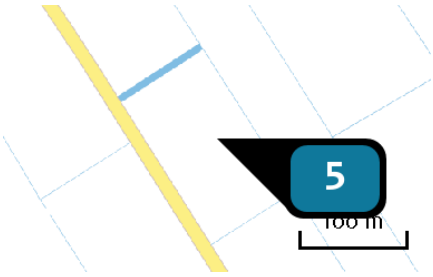
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 37 – 75 kW, bouwjaar 2004/01, Cat. G	Shovel	1.000				NOx	17,77 kg/j



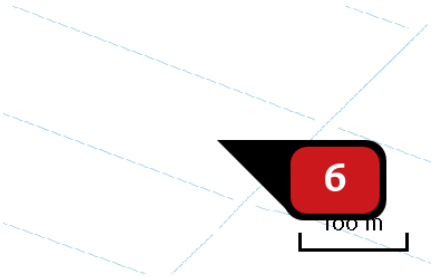
Naam	Rottum - Boring - generatoren en dieselmotoren
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	4.805,00 kg/j



Naam	Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	199500, 550250
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	15,60 kg/j

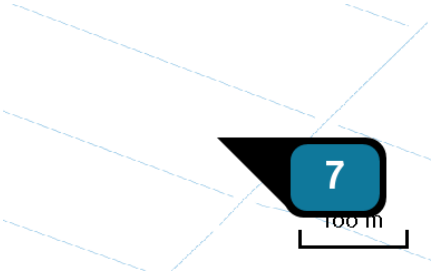


Naam	Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer laden/lossen stationair draaien
Locatie (X,Y)	200230, 549930
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	29,00 kg/j

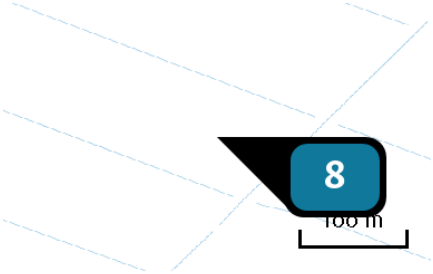


Naam	Put clean-up en testen
Locatie (X,Y)	192113, 546861
NOx	119,91 kg/j

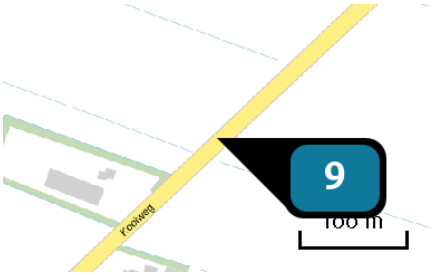
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 75 – 130 kW, bouwjaar 2003/01, Cat. F	Generator - 100 kW	7.000				NOx	119,91 kg/j



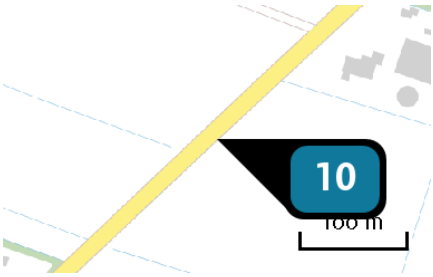
Naam	Rottum - Aanleg boorlocatie
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	770,00 kg/j



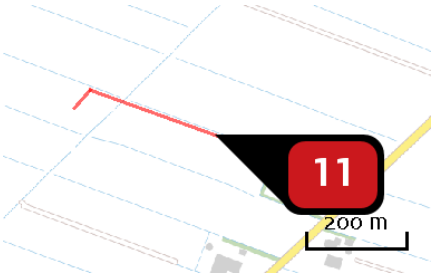
Naam	Rottum- Ombouw boor-/productielocatie - inzet materieel
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	248,00 kg/j



Naam	Rottum - Ombouw boor-/productielocatie - transport aan-/afvoer
Locatie (X,Y)	192700, 546720
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	4,70 kg/j

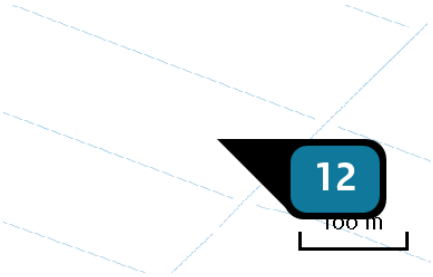


Naam	Rottum - Aanleg aardgastranspportleiding
Locatie (X,Y)	192800, 546800
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.070,00 kg/j



Naam	Rottum - productie - verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192395, 546806
NOx	2,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	2,0	NOx NH3	2,54 kg/j < 1 kg/j
Euroklasse	Bestelauto diesel 2,0-3,5 ton GVW - Euro 5	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Rottum - productie - laden/lossen stationair draaien
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	27,20 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20170830_3775960a43
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

RAPPORT

Locatie Rottum

Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Klant: Vermilion Energy Netherlands B.V.

Referentie: WATBA5753-167R001F05
Versie: 05/Finale versie
Datum: 6 september 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Locatie Rottum
Ondertitel:	
Referentie:	WATBA5753-167R001F05
Versie:	05/Finale versie
Datum:	6 september 2017
Projectnaam:	
Projectnummer:	BA5753-167
Auteur(s):	Jobert Rijsdijk, Erik Rosendaal en Jacques Hollander
Opgesteld door:	Jobert Rijsdijk en Erik Rosendaal
Gecontroleerd door:	Alie Alserda
Datum/Initialen:	3 augustus 2017 AA
Goedgekeurd door:	Raoel Steffens
Datum/Initialen:	6 september 2017

Classificatie
Open

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001 = ISO 14001
OHSAS 18001

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 1
1.3 Leeswijzer 2
2 Juridisch kader 3
2.1 Wet natuurbescherming - soortenbescherming 3
2.1.1 Beschermingsregime Vogels 4
2.1.2 Beschermingsregime Soorten Habitatrichtlijn 6
2.1.3 Beschermingsregime andere soorten 7
2.1.4 Zorgplicht 9
2.2 Beoordelingskader Wet Natuurbescherming – soorten 9
2.3 Wet natuurbescherming – Natura 2000-Gebieden 10
3 Plangebied en voorgenomen ingreep 13
3.1 Plangebied 13
3.2 Voorgenomen werkzaamheden 14
4 Werkwijze 18
5 Aanwezige natuurwaarden 19
5.1 Vaatplanten 19
5.2 Grondgebonden zoogdieren 19
5.3 Vleermuizen 19
5.4 Vogels 20
5.5 Reptielen en amfibieën 21
5.6 Vissen 21
5.7 Insecten en overige ongewervelden 22
5.8 Conclusies 22
6 Effecten op beschermde soorten 23
6.1 Beschrijving effecten 23
6.2 Vleermuizen 24
6.3 Vogels 24
6.4 Reptielen en amfibieën 25
6.5 Vissen 25
6.6 Conclusies 26

7 Effectanalyse Natura 2000 27
7.1 Effectbeoordeling 27
7.2 Stikstofdepositie 27
7.2.1 Effectbepaling in het kader van de PAS 28
7.3 Conclusie 28
8 Mitigatie 29
9 Conclusie 30
10 Literatuur 31

Bijlagen

1. Overzicht voorgenomen activiteit
2. Berekening stikstofdepositie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vermilion Energy Netherlands B.V. (hierna Vermilion) is voornemens om een mijnbouwlocatie aan te leggen nabij de Kooiweg ten zuiden van Heerenveen in de gemeente Weststellingwerf. Vanaf de beoogde mijnbouwlocatie wordt een proefboring uitgevoerd naar een beoogd aardgasvoorkomen in de diepe ondergrond. Indien de proefboring succesvol is dan wordt het gasveld in productie genomen. Om het voornemen mogelijk te maken wordt de mijnbouwlocatie gefaseerd aangelegd. In eerste instantie wordt de locatie aangelegd om in 2018 op deze locatie een exploratieboring (RTM-01) uit te voeren met behulp van een mobiele installatie (boortoren). Indien de proefboring succesvol is, wordt de locatie verder aangelegd en worden op de locatie productiefaciliteiten geplaatst. Om de aanleg van de mijnbouwlocatie (voor zowel de proefboring als voor de productiefase) mogelijk te maken is onder meer een ecologisch onderzoek nodig. In 2011 is voor de proefboring al een flora- en fauna quickscan uitgevoerd door DHV (Grote Beverborg, 2011). Dit rapport is inmiddels verouderd en Vermilion heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een update van dit rapport te verzorgen en daarbij ook de effecten van de mogelijke in productie name van de locatie op beschermde dier- en plantensoorten in kaart te brengen.

Deze rapportage beschrijft het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied. De rapportage vormt een ecologische effectbeoordeling van de voorgenomen werkzaamheden en de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Deze wet heeft per 01-01-2017 de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet vervangen en kent géén overgangsrecht. Dit betekent dat vanaf bovengenoemde datum alle plannen en projecten aan de nieuwe wet getoetst moeten worden.

1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is het in kaart brengen van de mogelijk aanwezige beschermde plant- en diersoorten, de te verwachten effecten op deze beschermde soorten, die in (de nabijheid van) het plangebied voorkomen. Voor toetsing aan de Wet natuurbescherming wordt een natuurtoets uitgevoerd. Hierbij worden de risico's met betrekking tot beschermde soorten in kaart gebracht. De natuurtoets betreft geen gerichte volledige inventarisatie van soorten; het brengt in de eerste plaats in beeld welke soorten te verwachten zijn op basis van habitatgeschiktheid. Dit wordt gedaan op basis van al beschikbare gegevens en een veldbezoek.

Daarnaast wordt getoetst aan de gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming. Het plangebied ligt nabij de Natura 2000-gebieden Rottige Meenthe & Brandemeer en Weerribben. Natura 2000-gebieden zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming. In hoofdstuk 2, artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming staat vermeld dat het niet is toegestaan om zonder vergunning projecten te realiseren die de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Ook activiteiten buiten deze Natura 2000-gebieden kunnen in beginsel een negatief effect hebben (externe werking). Omdat negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is deze natuurtoets noodzakelijk. Onderhavige rapportage beschrijft de effecten van de beoogde activiteiten ter plaatse van het tracé op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

De voorgenomen werkzaamheden vinden plaats buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN) en leiden daardoor niet tot oppervlakteverlies van het NNN. Externe effecten hoeven bij het NNN niet getoetst te worden. Binnen deze rapportage wordt daarom niet nader ingegaan op het NNN.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 behandelt de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 worden een gebiedsbeschrijving en de beoogde ontwikkelingen beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de gehanteerde werkwijze voor de natuurtoets. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 beschreven welke (beschermde) soorten (mogelijk) in het gebied voorkomen. Hierna wordt in hoofdstuk 6 bepaald welke effecten te verwachten zijn op deze soorten. Hoofdstuk 7 beschrijft de effectbepaling in kader van Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Hoofdstuk 8 beschrijft welke mitigerende maatregelen kunnen worden genomen om effecten op soorten te beperken, dan wel of aanvullend ecologisch onderzoek noodzakelijk is. In hoofdstuk 9 wordt afgesloten met een conclusie.

2 Juridisch kader

2.1 Wet natuurbescherming - soortenbescherming

Beschermingscategorieën en verbodsbepalingen

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Hoofdstuk 3 van deze Wet natuurbescherming bevat de verbodsbepalingen (zie tabel 2.1) om de in het wild levende plant- en diersoorten in Nederland te beschermen. De Wet natuurbescherming kent ten aanzien van soorten drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben. Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- Vogels, alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn;
- Dieren en planten, soorten genoemd in de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn;
- Andere soorten

Tabel 2-1: Relevante verbodsbepaling Wet natuurbescherming (Wnb)

Verbodsbepalingen Wnb Soorten Vogelrichtlijn artikel 3.1 / 3.2	Verbodsbepalingen Wnb Soorten Habitatrichtlijn artikel 3.5	Verbodsbepalingen Andere soorten artikel 3.10
Art. 3.1.1 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.	**Art. 3.5.1** Het is verboden in het wild levende dieren HR IV soorten (Verdrag Bern en Bonn) in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Art 3.10.1.a** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden in het wild levende dieren, genoemd in de bijlage A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
Art. 3.1.2 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.	**Art. 3.5.2** Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.	**Art 3.10.1.b** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1.3 Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.	**Art. 3.5.3** Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	**Art. 3.10.1.c.** Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten genoemd in de bijlage B in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Art. 3.1.4 Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. **Art. 3.1.5** Het verbod onder 3.1.4 geldt niet als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Art. 3.5.4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.	

Verbodsbepalingen Wnb Soorten Vogelrichtlijn artikel 3.1 / 3.2	Verbodsbepalingen Wnb Soorten Habitatrichtlijn artikel 3.5	Verbodsbepalingen Andere soorten artikel 3.10
Art. 3.2.1 Het is verboden vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn dood of levend, of gemakkelijk herkenbare delen daarvan, of uit deze vogels verkregen producten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, onder zich te hebben voor verkoop of ten verkoop aan te bieden.	**Art. 3.5.5** Het is verboden planten HR (en Verdrag van Bern) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	

2.1.1 Beschermingsregime Vogels

In de artikelen 3.1 tot en met 3.4 van de wet natuurbescherming is het beschermingsregime voor vogels vastgelegd. De bepalingen gelden voor alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.

Op grond van de artikelen 3.1 en 3.2, Wet natuurbescherming gelden voor vogels de volgende verboden:
- het opzettelijk doden en vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1);
- het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2);
- het rapen en houden van eieren (artikel 3.1 lid 3);
- het opzettelijk storen van vogels indien dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (artikel 3.1 lid 4 en 5);
- het verkopen, vervoeren voor verkoop, onder zich hebben voor verkoop of ten verkoop aanbieden van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 1);
- het, anders dan voor verkoop, houden en vervoeren van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 6); en
- het, voor zover bij of krachtens de Wet natuurbescherming toegestaan, vangen of doden van vogels met – kort gezegd – verboden middelen en het achtervolgen met behulp van in de Vogelrichtlijn genoemde vervoermiddelen overeenkomstig de in de Vogelrichtlijn omschreven wijze (artikel 3.4 lid 1).

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de genoemde schadelijke handelingen verboden zijn, tenzij het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming kan worden verleend door middel van een ontheffing of vrijstelling.

Vogelnesten
Vogelnesten vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van Artikel 3.1, lid 2 van de Wet natuurbescherming. Buiten het broedseizoen zijn nesten van de meeste vogelsoorten niet beschermd. Een ontheffing is niet noodzakelijk als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats vinden en ook niet als er maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich vogels vestigen op de bouwplaats. De wet kent echter geen standaardperiode voor het broedseizoen (zie kader).

Broedseizoen
Voor een begrip als 'broedseizoen' is geen standaardperiode te hanteren. Afhankelijk van de soort en weersomstandigheden in een bepaald jaar kunnen soorten veel eerder of juist later broeden dan normaal het geval zou zijn. Dit kan zelfs per regio verschillen. Voor de wet is van belang of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De vaak geciteerde periode 15 maart t/m 15 juli is dus slechts een indicatie. De periode januari tot begin oktober kan theoretisch door broedvogels nog gebruikt worden als een broedperiode. Voor aanvang van de werkzaamheden dient altijd op broedgevallen gecontroleerd te worden.

Voor een aantal vogelsoorten bestaat een uitzonderingspositie op het bovenstaande. Van deze vogelsoorten is het nest aangemerkt als "vaste rust- of verblijfplaats". Deze nesten zijn gedurende het gehele seizoen beschermd onder artikel 11 en zijn aangewezen in de "aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten (ministerie van LNV, 2009). De jaarrond beschermde nesten zijn ingedeeld in onderstaande categorieën:

Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld steenuil);
Nesten van koloniebroeders die elk seizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (roek, gierzwaluw en huismus);
Nesten van vogels (geen kolonievogels), die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (kerkuil, ooievaar, slechtvalk);
Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (boomvalk, buizerd, ransuil);
Nesten van vogels, die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar ervoor hebben gebroed of de directe omgeving ervan, maar dan wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze soorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, maar vragen wel extra onderzoek, omdat ze jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dit rechtvaardigen.

Twee belangrijke vragen bij de beoordeling of er voor de soorten uit de bovenstaande categorieën een ontheffing noodzakelijk is zijn de volgende:

- Is er voor de soort voldoende gelegenheid om zelfstandig een natuurlijk alternatief nest te vinden?
- Is er voor de soort voldoende mogelijkheid om met succes een kunstmatig alternatief nest aan te bieden?

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Gedeputeerde Staten kunnen een ontheffing verlenen voor bovenstaande verboden indien voldaan wordt aan vrijstellingscriteria (artikel 3.3 en 3.4). Daarnaast kan Provinciale Staten middels een verordening vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen (artikel 3.3 en 3.4). Voor een paar specifieke verboden is de minister van Economische Zaken (de "minister") het bevoegd gezag, namelijk de verboden die zien op de verkoop en het vervoer van vogels.

Indien een afwijking van een verbodsbepaling wordt toegestaan, moet daarbij in ieder geval worden bepaald op welke soort de afwijking betrekking heeft, welke middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden zijn toegestaan en welke voorwaarden gelden ter beperking van de risico's en met betrekking tot het tijdstip en de plaats van de handeling (artikel 3.3 lid 5).

Daarnaast moet voor de verlening van een ontheffing of vrijstelling aan de cumulatieve criteria van artikel 3.3 lid 4 zijn voldaan. Dit betekent dat:
- er geen andere bevredigende oplossing mag bestaan;
- de maatregelen niet mogen leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort; en
- dat de ontheffing nodig moet zijn in verband met één van de volgende zes gronden:

1 het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2 het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3 ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4 ter bescherming van flora of fauna;
5 voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten of voor de daarmee samenhangende teelt; of
6 om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

2.1.2 Beschermingsregime Soorten Habitatrichtlijn

In de artikelen 3.5 tot en met 3.9 van de Wet natuurbescherming is het beschermingsregime vastgelegd van de habitatsoorten. Het gaat om soorten die worden beschermd door de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn. Deze dier- en plantensoorten genieten bescherming voor zover hun natuurlijk verspreidingsgebied in Nederland is gelegen. Deze soorten worden in de praktijk vaak aangeduid als de “strikt beschermde soorten”, omdat voor deze soorten alleen onder strikte voorwaarden ontheffing van een verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekende voorbeelden van habitatsoorten zijn de groenknolorchis, de rugstreeppad en de zandhagedis.

De belangrijkste verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn:
- het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 1);
- het opzettelijk verstoren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 2);
- het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 3);
- het beschadigen en vernielen van de voorplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 4);
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 5);
- het, anders dan voor verkoop, onder zich hebben of vervoeren van habitatsoorten (artikel 3.6 lid 2).

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Gedeputeerde Staten kunnen van deze verboden ontheffing verlenen en Provinciale Staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (artikel 3.8 lid 2 en 3.9 lid 2). De (cumulatieve) criteria om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen, staan opgesomd in artikel 3.8 lid 5. Een ontheffing of vrijstelling wordt slechts verleend indien:
- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan; en
- de ontheffing of vrijstelling nodig is: in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;

- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

2.1.3 Beschermingsregime andere soorten

Naast de beschermingsregimes die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn gelden voor de door die richtlijnen genoemde vogel-, dier- en plantensoorten, kent de Wet natuurbescherming een beschermingsregime voor andere soorten. Dit beschermingsregime is minder strikt dan de twee andere categorieën. Dit is mogelijk omdat het regime andere soorten niet voortvloeit uit Europese wet- en regelgeving. Het aanvullende beschermingsregime beschermt alleen de in het wild levende diersoorten die worden genoemd in onderdeel A van de bijlage bij de Wet natuurbescherming. Voorbeelden zijn de das en de adder. Daarnaast worden beschermd vaatplanten van de soorten die worden genoemd in onderdeel B in de bijlage bij de Wet natuurbescherming, zoals de Honingorchis en de Dennenorchis.

Op grond van artikel 3.10 lid 1 Wet natuurbescherming is het verboden:
- in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen; en
- B-soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3). Voor deze overige soorten gelden dus minder verboden dan voor de strikt beschermde soorten. Zo is bijvoorbeeld het (opzettelijk) verstoren van soorten niet verboden.

Criteria voor ontheffing of vrijstelling
Voor de andere soorten gelden ruimere afwijkingsmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten. Artikel 3.8 Wet natuurbescherming (dat de afwijkingsmogelijkheden voor Habitatsoorten bepaalt) is grotendeels van overeenkomstige toepassing op de overige soorten. Dit betekent dat een ontheffing of vrijstelling slechts wordt verleend indien:
- er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de

ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Anders dan voor Habitatsoorten, kan voor de overige soorten ook ontheffing of vrijstelling worden verleend als dit noodzakelijk is (artikel 3.8 lid 2):

- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- 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;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- 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;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
- ten behoeve van het algemeen belang.

Voor het verlenen van ontheffing heeft Gedeputeerde Staten dus meer mogelijkheden. Met name de ontheffingsgrond “ten behoeve van het algemeen belang” is een ruime grond. In de memorie van toelichting wordt hierover opgemerkt dat het bevoegd gezag het belang van de bescherming van de betrokken soort en het belang waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd tegen elkaar zal moeten afwegen, rekening houdend met de specifieke omstandigheden die in het concrete voorliggende geval aan de orde zijn. Als het doden van de betrokken dieren geheel of gedeeltelijk vermijdbaar is door het treffen van geschikte en proportionele mitigerende maatregelen, is het niet verlenen van de ontheffing of vrijstelling, of het daarbij voorschrijven van dergelijke maatregelen, uitgangspunt, aldus de wetgever.

Verordening Wet natuurbescherming Fryslân 2017

Op 6 december 2016 heeft de Provinciale Staten van de provincie Friesland de Verordening Wet natuurbescherming Fryslân 2017 vastgesteld. In de verordening zijn onder andere de soorten opgenomen waarvoor een algemene vrijstelling geldt binnen de provincie Friesland (zie tabel 2-2 en 2-3).

Tabel 2-2: Zoogdieren met een algemene vrijstelling provincie Friesland

Nederlandse Naam	Latijnse naam	Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Aardmuis	Microtus agrestis	Bunzing	Mustela putorius
Bosmuis	Apademus sylvaticus	Wezel	Mustela nivalis
Dwergmuis	Micromys minutus	Hermelijn	Mustela erminea
Rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	Steenmarter	Martes foina
Veldmuis	Microtus arvalis	Haas	Lepus europeus
Woelrat	Arvicola terrestris	Konijn	Oryctolagus cuniculus
Dwergspitsmuis	Sorex minutus	Ree	Capreolus capreolus
Gewone bosspitsmuis	Sorex araneus	Vos	Vulpes Vulpes

Nederlandse Naam	Latijnse naam	Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Huisspitsmuis	Crocidura russula	Egel	Erinaceus europaeus
Tweekleurige bosspitsmuis	Sorex coronatus	Mol	Talpa europea

Tabel 2-3: Amfibieën met een algemene vrijstelling provincie Friesland

Nederlandse Naam	Latijnse Naam
Bruine kikker	Rana temporaria
Middelste groene kikker (bastaardkikker)	Rana esculenta
Gewone pad	Bufo bufo
Kleine watersalamander	Triturus vulgaris
Meerkikker	Rana ridibunda

2.1.4 Zorgplicht

Met de bescherming van de overige soorten wordt gegarandeerd dat soorten die niet op grond van het Europees recht beschermd moeten worden, maar wel bescherming verdienen, beschermd worden. Voor soorten die niet in de bijlagen van de wet worden genoemd fungeert de zorgplichtbepaling (artikel 1.11 Wet natuurbescherming) als vangnet. Op grond van deze bepaling moeten schadelijke handelingen voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving achterwege worden gelaten of moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

2.2 Beoordelingskader Wet Natuurbescherming – soorten

Indien er beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied en de activiteiten een mogelijk negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding, dient te worden vastgesteld of het project kan worden uitgevoerd. Hierbij is in de eerste plaats van belang te bepalen of er mogelijk sprake is van een overtreding van de bij wet genoemde verbodsbepalingen. Indien het overtreden van verbodsbepalingen niet op voorhand is uit te sluiten zal gekeken moeten worden of deze overtreding tot effecten kan leiden op de gunstige staat van instandhouding van een soort. Worden overtreding van verbodsbepaling voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen, de zogenaamde mitigerende maatregelen, dan is er geen ontheffing nodig.

Kan er ondanks het treffen van voorzorgsmaatregelen niet worden uitgesloten dat er effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten optreden en wordt toch een verbodsbepaling overtreden, dan zijn er verschillende vervolgstappen mogelijk.

Deze zijn afhankelijk van de ‘zwaarte’ van de te beschermen soort, de impact van het initiatief op de staat van instandhouding en de evt. aanwezigheid van een goedgekeurde gedragscode. Indien de uitkomst is dat er een ontheffing nodig is, dan is een belangrijk beoordelingscriterium in hoeverre de ‘functionaliteit’ voor een specifieke soort intact blijft.

Mitigerende maatregelen
Zoals hierboven al aangegeven is het in sommige gevallen mogelijk om een overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen door het treffen van voorzorgsmaatregelen voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Mitigerende maatregelen zijn gericht op het voorkómen en verminderen van de negatieve gevolgen van een activiteit. Dit moet gebeuren

binnen het plangebied en voor de soorten die daar aanwezig zijn. De maatregelen dienen te voorkómen dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort wordt aangetast.

Er zijn 10 punten die kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van de vraag of de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de betreffende soort behouden blijft door het nemen van mitigerende maatregelen (LNV, 2009):

1 De plek of het gebied wordt met een zekere mate van bestendigheid gebruikt. Er is geen sprake van incidenteel gebruik, maar van een vaste rust- en verblijfplaats;
2 De plek of het gebied blijft voorzien in alles wat nodig is voor een specifiek individueel dier in dat gebied en voor alle exemplaren van de populatie ter plekke, om succesvol te kunnen voortplanten of om te kunnen rusten;
3 Er is op geen enkel moment, ook niet tijdelijk, een achteruitgang van de ecologische functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats. De diverse functies die een gebied heeft dienen behouden te blijven;
4 Door mitigerende maatregelen worden negatieve effecten uitgesloten. Dit kunnen negatieve effecten zijn op zowel de kwaliteit als de kwantiteit van functies in het gebied;
5 Mitigerende maatregelen zijn preventief. Dit houdt dus in dat in voorkomende gevallen de mitigatie niet alleen al aanwezig is, maar ook functioneert;
6 Mitigerende maatregelen moeten leiden tot een verbetering of behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied (kwantitatief/kwalitatief) voor de betreffende soort;
7 Het positieve effect van mitigatie geeft in evenredige mate ruimte voor de negatieve effecten van de ingreep. De duurzame ecologische functionaliteit mag op geen enkel moment slechter worden;
8 Het succes van mitigerende maatregelen moet met een hoge mate van zekerheid vóóraf vaststaan en wordt beoordeeld aan de hand van ecologische criteria;
9 De staat van instandhouding en de zeldzaamheid van een diersoort zijn van belang bij het treffen van mitigerende maatregelen;
10 De controle op het effect van de maatregelen is een onderdeel van het ecologisch werkprotocol.

Als er voor het uitvoeren van mitigerende maatregelen dieren gevangen en verplaatst moeten worden, is dat geen overtreding. Het is namelijk niet de bedoeling om dieren aan de natuur te onttrekken. Het is toegestaan om soorten te verplaatsen uit de directe gevarenzone naar een vergelijkbaar habitat in de directe omgeving. Dit moet gebeuren binnen de daarvoor benodigde tijd. De soorten dienen ook in één keer te worden verplaatst, zonder onnodig oponthoud. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren buiten de kwetsbare periode van de betreffende soort. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren door of onder de begeleiding van een ter zake kundige. Stressgevoelige dieren, zoals muizen, vleermuizen en vogels, worden in principe niet verplaatst; bij deze diergroepen dient ervoor te worden gezorgd dat ze uit eigen beweging het werkterrein kunnen verlaten.

2.3 Wet natuurbescherming – Natura 2000-Gebieden

De Wet natuurbescherming – Hoofdstuk 2 is gericht op het behoud van habitattypen en de leefgebieden van diersoorten (gebiedsbescherming). Hiermee zijn enkele Europese verplichtingen, zoals de Europese Vogelrichtlijn (1979), Habitatrichtlijn (1992) en Wetlands Conventie (1984) opgenomen in de Nederlandse wetgeving.

Om schade te voorkomen aan de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, bepaalt de Wetnatuurbescherming dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Dit geldt niet alleen voor activiteiten binnen het beschermde gebied. Ook activiteiten

die in de omgeving van een beschermd gebied plaatsvinden, kunnen een negatieve invloed hebben op het beschermde gebied. Er is dan sprake van externe werking.

Het plangebied zelf is geen onderdeel van een Natura 2000-gebied. Wel bevindt zich op ca. 5,1 kilometer ten zuidwesten van het plangebied het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer en op 5,8 km ten zuidwesten van het plangebied Natura 2000-gebied Weerribben. Gezien de ruime afstand waarop het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is gelegen kunnen directe effecten op beschermde natuurwaarden (instandhoudingsdoelen) op voorhand uitgesloten worden. Wel kan er sprake zijn van effecten als gevolg van stikstof depositie. De vergunningverlening ten aanzien van effecten als gevolg van stikstofdepositie is in de Programmatische aanpak stikstof uitgewerkt.

Programmatische aanpak stikstof (PAS)
Per 1 juli 2015 is de Nbwet 1998 aangepast waarbij de Programmatische aanpak stikstof (hierna: PAS) in werking is getreden. De PAS is per 1 januari 2017 in de Wet natuurbescherming opgenomen. De PAS heeft onder andere als doel de vergunningverlening voor initiatieven die stikstofdepositie veroorzaken vlot te trekken.

In de PAS zijn 117 Natura 2000-gebieden opgenomen waarvan de habitattypen en/of leefgebieden van soorten stikstofgevoelig zijn. In de overige Natura 2000-gebieden is op dit moment geen sprake van een stikstofprobleem.

Per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied is een herstelstrategie en passende beoordeling opgesteld waarmee onderbouwd is in hoeverre ontwikkelruimte voor stikstof beschikbaar is. De ontwikkelruimte is verdeeld over vier componenten:

a) Autonome groei: stikstofruimte verbonden aan algemene autonome ontwikkeling voor wonen en verkeer (zonder vergunning);
b) Stikstofruimte voor prioritaire projecten van nationaal belang: voorbeelden zijn MIRT projecten waaronder PHS Alkmaar-Amsterdam, defensie, luchthavenbesluiten etc. De grenswaarde is 1,00 mol N/ha/j[1]. (onder de grenswaarde volstaat melding; boven de grenswaarde vergunningplicht).
c) Stikstofruimte voor projecten onder de grenswaarde[2] waarvoor een melding volstaat:
   - grenswaarde 1,00 mol N/ha/j;
   - bij benutting van 95% wordt grenswaarde van 1,00 mol N/ha/j verlaagd[3] naar 0,05 mol N/ha/j en is hetgeen onder d) van toepassing;.
   - bij een bijdrage onder de 0,05 mol N/ha/j is geen melding nodig;
d) Vrije ontwikkelruimte voor projecten > 1 mol N/ha/j (vergunningplicht); hiervoor is de ruimte beperkt, de verdeling van de ruimte is afhankelijk van provinciale regels maar in principe geldt: wie het eerst komt wie het eerst maalt.

[1] *Zie Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof artikel 2 lid 3 en de daarin opgenomen verwijzing naar artikel 19kn Nbw 1998.*
[2] *Zie Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof artikel 2 lid 3 en de daarin opgenomen verwijzing naar artikel 19kn Nbw 1998.*
[3] *De verlaging geldt alleen voor projecten binnen dit segment en niet voor prioritaire projecten.*



De PAS geldt voor een periode van 6 jaar (2015-2021). Hierbij wordt de beschikbare depositieruimte doorgaans in twee tijdvakken van elk 3 jaar uitgegeven. De provincie en ministerie van EZ hebben als bevoegd gezag de mogelijkheid om de verdeling over de 6 jaren anders in te vullen. In de effectanalyse is een verdere uitwerking gegeven aan het toetsing kader van de PAS voor dit betreffende initiatief.

3 Plangebied en voorgenomen ingreep

3.1 Plangebied

Het plangebied ligt aan de Kooiweg, tussen Heerenveen en Wolvega in de provincie Friesland. Het plangebied is in gebruik als agrarisch grasland. De locatie is gelegen in agrarisch gebied, bestaande uit akkers (ingezaaid met mais) en weilanden. De percelen worden van elkaar gescheiden door watergangen. Het is een open landschap waar slechts sporadisch bomen voorkomen. Ten noordwesten van de locatie ligt het riviertje de Kuunder of Tjonger. Ten westen van de locatie zijn hoogspanningsleidingen aanwezig.



Figuur 3.1: Het plangebied (rood omlijnd) en de aan te leggen toegangsweg (rode lijn).

De toegangsweg naar de boorlocatie (rode lijn op bovenstaande figuur) loopt door het weiland. Het plangebied (rode cirkel op bovenstaande figuur) heeft een oppervlak van ca. 1,4 ha. In onderstaande afbeeldingen wordt een schets van het plangebied en de aangrenzende perceelsloten gegeven.



Figuur 3.2: Impressie van het plangebied en de omringende omgeving. Van linksboven naar rechtsonder: Watergang aan de noordzijde van het plangebied, één van de perceelslootjes en de brede watergang aan de zuidzijde van het perceel. Foto's RHDHV, 2015.

3.2 Voorgenomen werkzaamheden

De belangrijkste activiteiten met betrekking tot de boring en in productie name van de locatie zijn hieronder beschreven. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage 1.

Aanleg locatie

In eerste instantie zal de locatie worden aangelegd voor zover dat voor het uitvoeren van de proefboring noodzakelijk is. Aangelegd worden dan:

- een toegangsweg van stelconplatenverharding met aansluiting op de Kooiweg;
- een in het maaiveld verzonken putkelder met daaromheen een betonplaat op maaiveldhoogte;
- een gotensysteem;
- een hemelwaterput;
- een asfalt- en steenslagverharding.

De betonplaat fungeert tijdens het boren als fundatieplaat voor de boortoren. De putkelder sluit met de bovenzijde aan op de bovenzijde van de betonplaat. Rondom de feitelijke mijnbouwlocatie wordt een hekwerk geplaatst.

Indien de proefboring succesvol is, wordt de locatie binnen het hekwerk verder civieltechnisch afgebouwd door het verwijderen van steenslagverharding, het aanleggen van nog twee in het maaiveld verzonken putkelders met daaromheen een tweede betonplaat op maaiveldhoogte, het uitbreiden van het gotensysteem en het aanleggen van asfaltverharding. De twee putkelders sluiten met de bovenzijde aan op de bovenzijde van de tweede betonplaat.
Vervolgens worden de productiefaciliteiten geplaatst die gasproductie vanaf de locatie Rottum mogelijk maken.

Ten behoeve van de aanleg wordt de locatie deels afgegraven. De teelaarde laag wordt afgegraven en ten zuiden en ten westen van de locatie in een lokaal gronddepot opgeslagen.

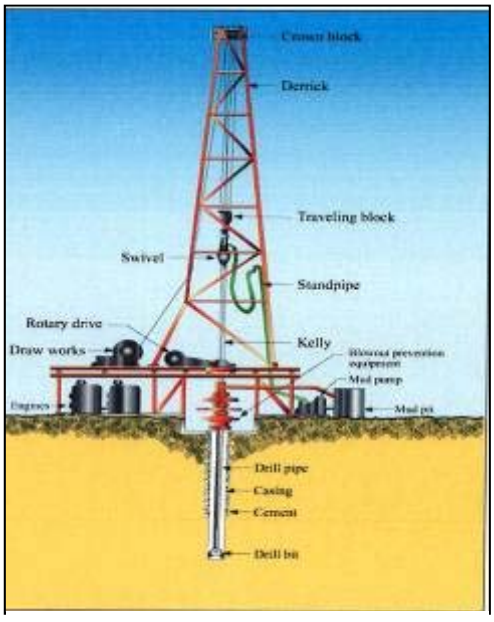
De bestaande watergangen worden niet vergraven. Er wordt wel een dam met duiker aangelegd direct ten oosten van de locatie ten behoeve van de ontsluiting. Om voldoende waterberging te creëren wordt een nieuwe watergang gegraven die aansluit op de bestaande watergang. De aanleg van de locatie duurt maximaal 8 weken. Deze werkzaamheden vinden overdag plaats tussen 7 en 19 uur.

Aanvoer materieel en materiaal
Voor het aanvoeren van materieel en materiaal van en naar de locatie wordt gebruik gemaakt van de Kooiweg. Voor de aanvoer van de boorinstallatie met toebehoren vinden circa 160 - 200 vrachtbewegingen gedurende ongeveer 5 dagen plaats van en naar de locatie, zowel tijdens de opbouw als tijdens het afbreken. Tijdens de boring zijn vervolgens nog circa 5 tot 10 vrachtwagens per dag nodig voor aan- en afvoer van materiaal en boorvloeistoffen. Verder komen op het terrein tijdelijke voorzieningen te staan ten behoeve van het uitvoeren van de booractiviteiten, zoals generatoren voor het opwekken van energie, pompen voor het circuleren van de boorvloeistof, zeven om de gebruikte boorspoeling klaar te maken voor hergebruik, boorpijpen en boorbeitels.

Het opbouwen van de boortoren
Ook het opbouwen van de boortoren vindt plaats tussen 7 en 19 uur. Dit duurt circa 6 dagen.
Ter plaatse van de boortoren wordt rond de boorkelder een betonnen fundatieplaat aangebracht. In de boorkelder wordt een stalen buis van circa 50 meter geheid van waaruit de boring wordt aangezet (de conductor). De heiwerkzaamheden vinden plaats gedurende één dag.

De boorlocatie is verlicht, op de hoekpunten van de locatie staan lichtmasten. De verlichting is naar binnen gericht om zoveel mogelijk uitstraling naar de omgeving te voorkomen. De lichtmasten zijn circa 11 a 12 meter hoog.

De boring wordt uitgevoerd met behulp van een tijdelijk te plaatsen, demontabele boorinstallatie met een maximale hoogte van 58 meter, die na afloop wordt gedemonteerd en afgevoerd (zie Figuur 3.3).



Figuur 3.3 Schema boortoren met kelder

De booractiviteit
Na aanleg van de locatie kan de proefboring plaatsvinden. De duur van de boring inclusief (inclusief aanvoer en afvoer boortoren) is circa 6 weken. Het boren is een continue activiteit die 24 uur per dag plaatsvindt. Uit de boorcampagnes van 2009 en 2011 blijkt dat de effectieve boortijd gedurende die maanden 10 dagen is. Gedurende deze 10 dagen is de boortoren continu in bedrijf (dag en nacht).

Tijdens het boren is de geluidsproductie circa 45 dB(A) op maximaal 300 meter van de locatie. Zie 3.4 voor een voorbeeld van een boorlocatie.



Figuur 3.4: Voorbeeld van een exploratieboring (Nieuwehorne, augustus 2011).

Testen aanwezige gas

De laatste fase van een proefboring is het testen van de put op productiviteit. Bij dit testen wordt gas afgefakkeld via een tijdelijk op te stellen fakkelinstallatie op de locatie.

De hoeveelheid te produceren gas en de duur van het testen is vooraf niet exact te bepalen. Normaal gesproken worden door middel van een aantal testomstandigheden gegevens verzameld op basis waarvan inzicht kan worden verkregen over de omvang / productiviteit van de aangetoonde gasvoerende structuur. De testen kunnen enkele dagen duren en worden zo veel mogelijk beperkt tot de dagperiode.

Afbreken en afvoeren van de boortoren

Na het uitvoeren van de proefboring wordt de boortoren afgebroken en evenals het aanwezige materiaal en materieel van de locatie afgevoerd. Hiervoor vinden er net zoals ten tijde van de aanvoer van de boorinstallatie met toebehoren circa 160 - 200 vrachtbewegingen gedurende ongeveer 5 dagen plaats van en naar de locatie.

Mocht de proefboring succesvol zijn, er is aardgas aangetoond in economisch winbare hoeveelheden, dan blijft op de locatie een spuitkruis achter. Hierop wordt later de productie-installatie aangesloten zodat het gas gewonnen kan worden (produceren).



Figuur 3.5: Voorbeeld van een spuitkruis.

In productie nemen
Voor het in productie nemen van de locatie Rottum zijn verschillende werkzaamheden noodzakelijk. De volgende werkzaamheden zijn noodzakelijk:

- plaatsen productiefaciliteiten;
- plaatsen van bovengronds leidingwerk.

Wanneer de locatie Rottum in productie is genomen, is de locatie onbemand, onverlicht en wordt er nagenoeg geen geluid geproduceerd.

Planning van de werkzaamheden
Het voornemen is om in 2018 de locatie aan te leggen voor zover dat nodig is om in de tweede helft van 2018 de exploratieboring uit te kunnen voeren.

Omtrent de verdere civieltechnische afbouw van de locatie en de plaatsing van de productiefaciliteiten is op het moment van schrijven nog geen planning bekend.

4 Werkwijze

In deze natuurtoets zijn de volgende stappen te onderscheiden:

Stap 1: Verzamelen beschikbare natuurgegevens en beoogde ontwikkeling
In stap 1 worden beschikbare verspreidingsgegevens van flora en fauna verzameld door middel van een bureaustudie. Dit onderzoek bestaat uit een check van de waarnemingen in en om het plangebied zoals getoond op openbare bronnen, zoals de website www.telmee.nl en www.verspreidingsatlas.nl. Ook wordt gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna; www.ndff.nl. Voor de verspreiding van vissen, amfibieën, reptielen en zoogdieren is daarnaast gebruik gemaakt van verspreidingskaarten met uurhokken (5x5 km), gepubliceerd op de website van RAVON en de Zoogdiervereniging. Daarnaast wordt de huidige situatie binnen het plangebied in kaart gebracht en wordt onderzocht welke ontwikkelingen er binnen de plangebiedsgrenzen beoogd zijn.

Stap 2: Bepalen potentieel aanwezige natuurwaarden
Op basis van beschikbare verspreidingsgegevens, een literatuuronderzoek en een eenmalig veldbezoek (d.d. 23-7-2015) wordt gekeken welke (beschermde) natuurwaarden op basis van de aanwezige habitats voor kunnen komen in het plangebied.
Het plangebied is op donderdag 23 juli 2015 onderzocht door Jobert Rijsdijk (ecoloog van Royal HaskoningDHV). Op basis van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de geschiktheid van het gebied voor beschermde soorten. Het eenmalige veldbezoek geeft slechts een globaal beeld van aanwezige soorten en habitats, want is gebaseerd op een momentopname. Het veldbezoek heeft daarmee niet de status van een volledige veldinventarisatie en is onvoldoende 'dekkend' voor een ontheffingsaanvraag.

Stap 3: Beoordeling effecten en toetsing aan juridisch kader
Stap 3 is een beschrijving van de effecten die de beoogde werkzaamheden op de (beschermde) plant- en diersoorten kunnen hebben. Daarnaast wordt bepaald of de effecten dusdanig zijn dat er verbodsbepalingen van Wet Natuurbescherming worden overtreden. De te verwachten effecten zijn bepaald op basis van de aanwezige en te verwachten soorten, ecologische expertise en kennis van de voorgenomen werkwijze.

Stap 4: Opstellen advies met eventuele aanbevelingen en vervolgstappen
De laatste stap is de formulering van het advies, waarbij wordt aangegeven of er nader onderzoek en/of een ontheffingsaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is. Nader onderzoek naar een beschermde soort is nodig als op basis van de beschikbare bronnen en de bevindingen uit het veldbezoek negatieve effecten niet zijn uit te sluiten en er gerichte inventarisaties moeten plaatsvinden om de aanwezigheid van een soort te kunnen aantonen/uitsluiten. Daarnaast kunnen er aanbevelingen worden gegeven ten behoeve van mitigerende maatregelen die de effecten op de beschermde soorten kunnen verminderen dan wel voorkómen. Hierdoor kan de noodzaak om ontheffing aan te vragen in het kader van de Wet natuurbescherming komen te vervallen.

5 Aanwezige natuurwaarden

5.1 Vaatplanten

Uit de literatuur en verspreidingsgegevens zijn waarnemingen bekend van plantensoorten die voorheen werden beschermd onder de Flora- en Faunawet. Het betreft de soorten klokjesgentiaan, Spaanse ruiter en wilde gagel (www.quickscanhulp.nl). Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 23 juli 2015 en vond daarmee plaats in de bloeiperiode van verschillende beschermde plantensoorten. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Het perceel was ingezaaid met een commercieel grasmengsel, overwegend bestaande uit Engels raaigras. Daarnaast zijn er verschillende algemeen voorkomende soorten aangetroffen als melganzevoet, brede weegbree, perzikkruid en witte klaver. In de watergangen groeiden kikkerbeet, gele lis, pijlkruid en liesgras.

De klokjesgentiaan en wilde gagel worden gevonden in natte heidegebieden, Spaanse ruiter komt voor in blauwgraslanden (www.verspreidingsatlas.nl). Dergelijk habitat komt binnen het plangebied niet voor. Het voorkomen van de drie genoemde soorten is dan ook uitgesloten. Omdat het plangebied een bemest en intensief gebruikt agrarisch gebied betreft, met een relatief hoge voedselrijkdom, is de kans klein dat zich beschermde flora in het projectgebied bevindt. Het voorkomen van genoemde beschermde soorten is daarmee binnen het plangebied uit te sluiten.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Uit de literatuur en verspreidingsgegevens en de gegevens van het NDFF blijkt dat er in de afgelopen vijf jaar één beschermde grondgebonden zoogdiersoort is waargenomen in de directe omgeving van het tracé. Het betreft de otter, habitatrichtlijnsoort. Tijdens het veldbezoek is de otter niet aangetroffen. Binnen het plangebied is geen geschikt leefgebied voor de otter aanwezig. De otter leeft in oeverzones, met voldoende dekking en rust, van allerlei soorten stromende wateren. Hieronder vallen meren, rivieren, kanalen beken en moerassen. De soort leeft in schoon en zoet water, waar voldoende voedsel, dekking en rust is. In brakke en zoute wateren komt de soort alleen voor als er zoet water te vinden is in de directe omgeving (Zoogdiervereniging *et al.*, 2012).

Het is mogelijk dat in de bebouwing in de omgeving de steenmarter voorkomt, beschermingsregime andere soorten. Gezien de aanwezige habitat (intensief bemest agrarisch grasland) is het uitgesloten dat zwaarder beschermde grondgebonden zoogdieren voorkomen.

Tijdens het veldbezoek zijn uitsluitend (sporen van) de algemeen voorkomende soorten mol en haas aangetroffen; andere algemene licht beschermde zoogdiersoorten die hier zeker voorkomen, zijn veldmuis, ree, vos en rosse woelmuis. Deze soorten zijn vrijgesteld van verbodsbepalingen maar er geldt wel een algemene zorgplicht.

5.3 Vleermuizen

Op basis van de Zoogdierwerkatlas Friesland (2012), de Atlas van Vleermuizen in Nederland (1997) en andere beschikbare verspreidingsgegevens (www.telmee.nl) is gebleken dat er in de omgeving verschillende vleermuissoorten voorkomen. In tabel 5-4 staat aangegeven welke soorten in de directe omgeving van het plangebied zijn waargenomen. Alle vleermuizen zijn beschermd op basis van bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn.

Vleermuizen verblijven ‘s zomers in een zomerverblijfplaats of kraamkolonie, ’s winters zoeken ze een winterverblijfplaats op. Holten in bomen kunnen zeer geschikt zijn als zomerverblijfplaats, veel soorten maken hier gebruik van. Ook verblijven sommige soorten in spouwmuren of dakconstructies (komen

binnen via kieren en spleten, of stootvoegen) in gebouwen. In tabel 5-1 is aangegeven welke elementen in het landschap door de verschillende vleermuissoorten worden gebruikt als foerageergebied en rust– en verblijfplaats. Daarnaast maken bijna alle soorten gebruik van lijnvormige elementen in het landschap als vliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied, of tussen zomer– en winterverblijven. Dit zijn vaak bomenrijen, maar soms ook watergangen, oevers, dijken, hoge taluds e.d.

Tabel 5-1: Biotoopvereisten van beschermde vleermuizen (Habitatrichtlijnsoorten) die op basis van de beschikbare verspreidingsgegevens en aanwezige biotopen verwacht worden binnen het plangebied (bron: Zoogdiervereniging et al., 2012).

Soort	Foerageergebied	Rust- en verblijfplaats
Laatvlieger	Open en halfopen landschappen, langs straatlantaarns en stadsranden	gebouwen
Gewone dwergvleermuis	In de beschutting van opgaande elementen, bebouwing, tuinen, langs singels, bosranden, houtwallen en holle wegen	gebouwen
Ruige dwergvleermuis	Open bosgedeelten, bomenlanen en houtwallen, waterpartijen	(dode) bomen en gebouwen
Rosse vleermuis	Open wateren, moeras en weilanden, parkeerterreinen en verkeerspleinen en lanen en straten	bomen
Meervleermuis	Boven watergangen breder dan 10 meter	gebouwen

Binnen het plangebied zijn geen gebouwen aanwezig. Wel staat er aan de Kooiweg een boom welke gekapt wordt. Deze boom is nauwkeurig geïnspecteerd op het voorkomen van holten en stukken loszittende bast. Deze zijn niet aangetroffen. Hierdoor kan de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen worden uitgesloten. Mogelijk maken (delen van) de watergangen en de directe omgeving onderdeel uit van het foerageergebied van de meervleermuis en rosse vleermuis. Daarnaast kunnen de watergangen fungeren als vaste vliegroute voor verschillende, lokaal voorkomende vleermuissoorten. De agrarische graslanden kunnen ook fungeren als foerageergebied voor de rosse vleermuis.

Tijdens het veldbezoek op 23 juli 2015 zijn geen vleermuizen waargenomen, het tijdstip (overdag) was hiervoor ook niet geschikt.

5.4 Vogels

Het plangebied bestaat uit agrarisch grasland. Gebouwen en bomen ontbreken. Hierdoor is het plangebied voor een groot aantal vogelsoorten ongeschikt om te fungeren als broedbiotoop. Wel kunnen de ruigtes, die op verschillende plekken langs en in de watergangen voorkomen, geschikt zijn als broedlocatie voor verschillende vogelsoorten. De agrarische graslanden kunnen fungeren als broedgebied voor verschillende weidevogelsoorten. De sloten herbergen broedende watervogels zoals wilde eend, waterhoen of meerkoet. Het plangebied lijkt ongeschikt als broedbiotoop voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten, welke vrijwel alle in bomen of gebouwen voorkomen.

Tijdens het veldbezoek zijn verschillende soorten in de omgeving van het plangebied waargenomen. Het betreft de kievit, wilde eend, witte kwikstaart, houtduif en spreeuw. Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen binnen het plangebied dan wel de directe omgeving. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten is uitgesloten.

5.5 Reptielen en amfibieën

Uit de verspreidingsgegevens van www.ndff.nl, www.telmee.nl en RAVON blijkt dat er in het plangebied en de directe omgeving de beschermde ringslang en rugstreeppad zijn waargenomen (zie ook tabel 5-2). Ook zijn de algemeen voorkomende soorten, gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander waargenomen.

Tijdens het veldbezoek zijn de watergangen in (de directe omgeving van) het plangebied uitgebreid bemonsterd met behulp van een steeknet. Hierbij is de bastaardkikker aangetroffen. Er zijn geen zwaar beschermde reptielen of amfibieën waargenomen.

Tabel 5-2: Biotoopvereisten van de amfibieën en reptielen die in de wijde omgeving van het plangebied zijn waargenomen (bron: www.ravon.nl).

Soort	Beschermingsregime	Biotoop
Ringslang	Andere soorten	Waterrijk milieu met voldoende schuil- en broeihoopmogelijkheden
Rugstreeppad	Habitatrichtlijnsoort	Ondiepe wateren en een dynamische, zandrijke omgeving

Ringslang
De ringslang is deels een cultuurvolger, een soort welke voor kan komen in meer verstoorde gebieden (waaronder stedelijk gebied). De soort is met name te vinden in nattere gebieden met een natuurlijke oeverzone. Als voortplantingslocatie maakt de ringslang gebruik van broei-, mest- of composthopen. In het plangebied zelf zijn geen broeihopen aanwezig, waardoor het plangebied niet geschikt is als voortplantingsbiotoop. Natuurlijke oeverzones zijn niet aanwezig in het plangebied, waardoor het plangebied slechts marginaal geschikt is als leefgebied voor de ringslang. De aanwezigheid van de ringslang kan niet worden uitgesloten; eventueel aanwezige exemplaren zijn echter zwervende individuen. De kans op het overtreden van verbodsbepalingen is zeer klein.

Rugstreeppad
De rugstreeppad is een bewoner van zandige terreinen met een betrekkelijk hoge dynamiek, zoals de uiterwaarden van rivieren, opgespoten terreinen en akkers, maar komt ook in lage dichtheden voor in begroeide sloten in veenweidegebied. Voor de voortplanting is de rugstreeppad afhankelijk van (tijdelijke) ondiepe wateren als poeltjes en plassen die vrij snel opwarmen. Ook ondiepe sloten fungeren als voortplantingswater. Binnen het plangebied is geschikt voortplantingswater niet aanwezig. Ook overwinteringshabitat in de vorm van vergraafbaar zand is niet aanwezig. Geschikt leefgebied voor de rugstreeppad ontbreekt, waardoor het voorkomen van de rugstreeppad is uitgesloten.

5.6 Vissen

Uit de verspreidingsgegevens van het RAVON, Vissen in Fryslân werkatlas (Melis *et al.*, 2013) en www.telmee.nl blijkt dat in de omgeving de grote modderkruiper is waargenomen. Binnen het plangebied zijn geïsoleerde wateren afwezig. Het plangebied bestaat geheel uit met elkaar in verbinding staande perceelsloten. Tijdens het veldbezoek zijn de watergangen met een RAVON-steeknet bemonsterd. Hierbij zijn de kleine modderkruiper en de tiendoornige stekelbaars aangetroffen waarvoor de algemene zorgplicht geldt.

Tabel 5-3: Biotoopvereisten van de vissen die in de wijde omgeving van het plangebied zijn waargenomen (bron: www.ravon.nl).

Soort	Tabel	Biotoop
Grote modderkruiper	Habitatrichtlijnsoort	Stilstaande en stromende wateren met een goed ontwikkelde sliblaag

Grote modderkruiper
De grote modderkruiper is te vinden in stilstaande en langzaam stromende wateren, waaronder sloten, vennen en plassen. De soort is hier te vinden op vegetatierijke plaatsen met een goed ontwikkelde modderbodem en heeft een duidelijke voorkeur voor verlandende, dichtgroeiende watergangen. Enkele perceelsloten hebben een goed ontwikkelde sliblaag en waren in een beginnend stadium van verlanding. Deze watergangen zijn uitgebreid bemonsterd op het voorkomen van de grote modderkruiper. Deze is niet aangetroffen. Het voorkomen van deze soort binnen het plangebied wordt uitgesloten.

5.7 Insecten en overige ongewervelden

Beschermde ongewervelde soorten komen op basis van verspreidingsinformatie en biotoopeisen niet voor. Tijdens het veldbezoek zijn er ook geen strikt beschermde ongewervelde soorten waargenomen.

5.8 Conclusies

Het is niet uit te sluiten dat er in het plangebied enkele middel- tot zwaar beschermde soorten voorkomen. In onderstaande tabel staat weergegeven voor welke beschermde soorten de aanwezigheid in (de directe nabijheid van) het plangebied niet kan worden uitgesloten.

Tabel 5-4: Samenvatting aanwezigheid van beschermde soorten op en nabij de planlocatie.

Soortgroep	In of nabij het plangebied	Mogelijk voorkomende soorten Wet natuurbescherming
Vaatplanten	-	-
Grondgebonden zoogdieren	-	-
Vleermuizen	in/nabij	laatvlieger gewone dwergvleermuis ruige dwergvleermuis rosse vleermuis
Vogels	in	weidevogels, watervogels
Reptielen en amfibieën	in/nabij	ringslang
Vissen	-	-
Ongewervelden	-	-

In het hierna volgende Hoofdstuk 6 worden de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten beschreven op de soorten die (mogelijk) voorkomen binnen de invloedssfeer van het project. De soorten en soortgroepen waarvan het voorkomen is uitgesloten worden niet verder behandeld in deze rapportage.

6 Effecten op beschermde soorten

In dit hoofdstuk wordt een inschatting gemaakt van de effecten van de voorgenomen activiteiten op de mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rondom het plangebied (zoals vermeld in tabel 5-4).

6.1 Beschrijving effecten

Effecten zijn onder te verdelen in tijdelijke effecten (welke alleen optreden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden) en permanente effecten (welke optreden als gevolg van gebruik van het gebied na afronding van de werkzaamheden en van permanente veranderingen in de omgeving).

Tijdelijke effecten
Tijdens de werkzaamheden kunnen de volgende tijdelijke, voor dieren relevante, verstoringsfactoren optreden:

- geluidsproductie door aanleg van de locatie (heiwerkzaamheden conductor) en het opbouwen van de boortoren;
- optische effecten door langsrijdend materieel en aanwezigheid van mensen;
- lichtverstoring: wanneer er gewerkt wordt voor of tijdens zonsopkomst en na zonsondergang worden er bouwlampen gebruikt en voeren machines verlichting. Afhankelijk van de planning van de werkzaamheden is de inzet van kunstverlichting nodig;
- Aanleg van een dam met duiker voor de ontsluiting.

Veel van deze factoren kunnen dieren belemmeren in het foerageren en rusten, wat nadelig is voor onder andere de energiebalans en de ongestoorde voortplanting. Daarnaast kan de afschrikkende werking ertoe leiden dat verblijfplaatsen worden verlaten of juist niet worden bereikt. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld eieren onvoldoende bebroed worden of jongen onvoldoende gevoed of beschermd worden en daardoor sterven.

Effecten door geluid
Uit verschillende studies is gebleken dat geluidsverstoring negatieve effecten kan hebben op (broed)vogels. Uit deze studies blijkt een negatief verband te bestaan tussen het geluidsniveau en de dichtheid van verschillende broedende vogelsoorten. Hoe hoger het geluidsniveau, hoe lager de dichtheid van nesten. De drempelwaarde voor geluidsverstoring ligt voor broedvogels van open biotopen rond de 42 dB(A) (Reijnen *et al*., 1995, 1996, 1997). Hierbij moet opgemerkt worden dat geluidsverstoring afhankelijk is van factoren als de duur en frequentie van het geluid, de betreffende soort, het habitat, etc.

Effecten door optische verstoring
Veel diersoorten zijn gevoelig voor optische verstoring. Het betreden van het leefgebied van diersoorten door mensen en materieel kan leiden tot optische verstoring. Er zijn verschillende studies uitgevoerd waarin de gevoeligheid van bijv. vogels voor optische verstoring is onderzocht (Krijgsveld et al., 2008).

Effecten door lichtverstoring
Veel diersoorten zijn gevoelig voor verstoring door licht. De inzet van kunstlicht kan leiden tot verstoring van nachtelijk foeragerende soorten, zoals vleermuizen.

Effecten door trillingen
Er is geen sprake van effecten als gevolg van trillingen die vrijkomen bij de opbouw van de boortoren. Bij een gestuurde boring is sprake van een minimale hoeveelheid trillingen. Vrij snel bereikt de boring een diepte van 4 meter beneden maaiveld. Op maaiveldniveau zijn op dat moment geen trillingen meer waar te nemen waardoor verstoring als gevolg van trillingen kan worden uitgesloten. Binnen deze toetsing wordt daarom niet verder ingegaan op het aspect verstoring door trillingen.

Effecten door ingrepen in watergangen
Voor de ontsluiting wordt een dam met duiker aangelegd. Na aanleg van de dam en duiker kan de watergang weer fungeren als leefgebied voor vissen en amfibieën. Hierdoor is er geen sprake van permanent verlies van leefgebied. Er gaat slechts tijdelijk leefgebied verloren.

Permanente effecten
Als gevolg van de activiteiten is een permanent verlies van oppervlak te verwachten. Echter zal na de afronding van de gaswinning de locatie weer beschikbaar komen als agrarisch grasland.

6.2 Vleermuizen

Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn afwezig waardoor negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen zijn uit te sluiten. Mogelijk vervult het plangebied wel een rol voor foeragerende vleermuizen.

Effecten gedurende aanleg locatie en boring
Het merendeel van de werkzaamheden vindt overdag plaats (van 07.00 tot 19.00 uur). Deze werkzaamheden leiden niet tot verstoring van vleermuizen, daar vleermuizen met name in de schemering en avonduren actief zijn. Enkel de boorwerkzaamheden worden ook in de avond en nacht uitgevoerd. Uit de boorcampagnes van 2009 en 2011 blijkt dat de effectieve boortijd gedurende die maanden 10 dagen is. Gedurende deze 10 dagen is de boortoren continu in bedrijf (dag en nacht). Tijdens het boren is de geluidsproductie circa 45 dB(A) op maximaal 300 meter van de locatie.

Het is nog onduidelijk hoe gevoelig vleermuizen zijn voor verstoring door geluid, maar er is waargenomen dat vleermuizen installaties mijden welke luide, zwiepende ultrasone geluiden produceerden binnen de frequentierange van de echolocatie van de betreffende soort (Limpens *et al*., 2007). Mogelijk komen er bij de boring ultrasone geluiden vrij. Dit kan leiden tot verstoring door geluid van foeragerende vleermuizen. In de directe omgeving is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig, waardoor negatieve effecten op lokale vleermuispopulaties als gevolg van verstoring door geluid zijn uit te sluiten.

Afhankelijk van de uitvoeringsperiode is tijdens het aanleggen van de locatie de inzet van kunstlicht mogelijk noodzakelijk; tijdens de boorwerkzaamheden is de inzet van kunstlicht in elk geval noodzakelijk. Als gevolg van de tijdelijke inzet van kunstlicht vermindert tijdelijk de kwaliteit van het plangebied als foerageergebied voor vleermuizen. In de directe omgeving is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Daarnaast worden de kunstmatige lichtbronnen naar beneden gericht en wordt strooi licht naar de omgeving zoveel mogelijk afgeschermd. Hierdoor is mogelijke verstoring door licht beperkt tot de directe omgeving van de lichtbron. Er is daardoor geen sprake van een verlies van essentieel foerageergebied. De voorgenomen werkzaamheden leiden daarmee niet tot effecten op vleermuizen.

Effecten gedurende de productiefase
In de productiefase is de boorlocatie onbemand, onverlicht en wordt er nagenoeg geen geluid geproduceerd. In deze fase is verstoring van foeragerende vleermuizen uitgesloten.

6.3 Vogels

Voor de aanleg van de toegangsweg wordt één boom gekapt. Deze boom bevat geen jaarrond beschermde nesten. Met de voorgenomen werkzaamheden gaan dan ook geen jaarrond beschermde verblijfplaatsen verloren.

Effecten gedurende aanleg locatie en boring
De werkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd buiten het broedseizoen, welke in weidegebied globaal loopt van eind maart tot half juli. Het is echter mogelijk dat er ook buiten deze periode vogels tot broeden overgaan. Zo kunnen in de oevers van de watergangen enkele algemeen voorkomende vogelsoorten, welke al vroeg tot broeden overgaan, hun nest al hebben gebouwd (de wilde eend kan al eind februari starten met eileg). Negatieve effecten op broedgevallen van algemeen voorkomende vogelsoorten, zowel weidevogels als watervogels, zijn daardoor niet uit te sluiten. Er kan in dat geval sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Als gestart wordt met de werkzaamheden buiten het broedseizoen, mag wel doorgewerkt worden tijdens het broedseizoen, omdat de gebieden dan door verstoring ongeschikt zijn geraakt als leef- en/of broedgebied. Wanneer de werkzaamheden echter zo worden gepland dat vogels er in een stille periode kunnen gaan broeden (zoals na een lang Paasweekend), kunnen wel negatieve effecten op broedvogels optreden als de intensiteit van de werkzaamheden vervolgens binnen het broedseizoen weer toeneemt en broedende vogels en hun nesten verstoord worden. In dat geval wordt de Wet natuurbescherming overtreden.

Met de aanleg van de boorlocatie verdwijnt een deel van het grasland. Hierdoor is er sprake van een afname van foerageergebied voor verschillende vogelsoorten. In de directe omgeving is echter voldoende vergelijkbaar en beschikbaar habitat aanwezig. Het verharden van ca. 1.4 hectare aan grasland leidt niet tot het verdwijnen van essentieel foerageergebied.

Negatieve effecten op broedvogels zijn niet op voorhand uit te sluiten.

Effecten gedurende de productiefase
In de productiefase is de boorlocatie onbemand, onverlicht en wordt er nagenoeg geen geluid geproduceerd. In deze fase is verstoring van broedvogels uitgesloten. Na afronding van de gaswinning zal het perceel weer beschikbaar komen als agrarisch grasland.

6.4 Reptielen en amfibieën

Het is niet met zekerheid uit te sluiten dat de ringslang in het plangebied voorkomt; een eventueel aanwezig individu is dan zeker een zwerver. De Wet natuurbescherming heeft niet tot doel incidenteel of toevallig aanwezige zwervers te beschermen. Effecten op zwervende individuen zijn niet te voorspellen en zijn bovendien te voorkomen door het naleven van de Zorgplicht (zie Hoofdstuk 8).

De algemeen voorkomende amfibieënsoorten zoals meerkikker, bastaardkikker, gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander zijn onder de Wet natuurbescherming licht beschermd. Voor schade aan deze soorten behoeft geen ontheffing van de Wet Natuurbescherming te worden verkregen; wel moet worden voldaan aan de zorgplicht.

6.5 Vissen

Er worden beperkte werkzaamheden aan de watergangen uitgevoerd. Het gaat om het aansluiten van een nieuwe watergang op een bestaande en het plaatsen van een dam met duiker ten behoeve van de ontsluiting. Voor waargenomen vissen binnen het plangebied geldt alleen de zorgplicht.

6.6 Conclusies

In onderstaande tabel staat weergegeven voor welke soorten er negatieve effecten te verwachten zijn indien er geen mitigerende maatregelen worden getroffen.

Tabel 6-1: Mogelijke negatieve effecten op de verschillende soortgroepen indien er geen mitigerende maatregelen worden getroffen.

Soortgroep	Mogelijk effect	Overtreding Wet natuurbescherming
Vogels (Vogelrichtlijnsoorten)	Verstoren of vernietigen van nesten en doden en verwonden van jongen	Ja, 3.1, eerste en tweede lid

Uit Tabel 6-1 blijkt dat de voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot het verstoren van nesten van vogels.

Er is mogelijk ook sprake van verstoring van algemeen voorkomende diersoorten. Bij verstoring van deze algemene, niet of licht-beschermde soorten is er geen sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming, mits wordt voldaan aan de zorgplicht. Dit houdt in dat alle maatregelen die redelijkerwijs mogelijk zijn, genomen moeten worden om zodoende schade aan soorten te voorkomen.

Voor broedvogels móet een overtreding worden voorkomen; voor het aantasten van broedgevallen wordt in principe geen ontheffing verleend door bevoegd gezag. Hier wordt al aan tegemoet gekomen door de werkzaamheden in principe buiten het broedseizoen uit te voeren. Om aanvullend hierop te voorkomen dat vroeg- of laatbroedende soorten worden verstoord, moet voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt te maken voor broedende vogels door oeverzones kort te maaien en eventueel “vogelverschrikkers’ te plaatsen. Daarnaast moet de zorgplicht in acht worden genomen.

Overige beschermde soorten worden op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezige habitats, veldwaarnemingen en biotoopeisen niet verwacht. Negatieve effecten op overige soortgroepen zijn daarmee uit te sluiten.

7 Effectanalyse Natura 2000

In de omgeving liggen meerdere Natura 2000-gebieden welke beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Deze gebieden liggen allen op meer dan 3 kilometer afstand waarmee directe verstoring van aangewezen natuurwaarden op voorhand valt uit te sluiten. Hiermee is er feitelijk enkel nog sprake van mogelijke negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie.

7.1 Effectbeoordeling

Algemeen
De werkzaamheden vinden plaats buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op ca. 5,4 kilometer afstand van het plangebied. Op een dergelijke afstand zijn optische verstoring, geluidsverstoring en verstoring door licht uitgesloten. Het optreden van effecten als gevolg van verzoeting en verzilting kunnen op voorhand worden uitgesloten. Mogelijk is er wel sprake van effecten als gevolg van stikstof. De inzet van materieel leidt tot uitstoot van NOx en daarmee tot emissie van verzurende en vermestende stoffen en tot depositie elders.

Na een analyse van de werkzaamheden wordt enkel stikstofdepositie als mogelijke verstoringsfactor onderscheiden. Hieronder wordt aangegeven op welke wijze deze verstoring kan optreden en of deze vorm van verstoring ook relevant is in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

7.2 Stikstofdepositie

Gebruik van materieel in het kader van de uitvoering leidt tot emissie van stikstof, meest in de vorm van NOx. Deze stikstof kan neerslaan in natuurgebieden, op vegetaties die een instandhoudingsdoelstelling hebben. Bij stikstofdepositie kan er sprake zijn van een verandering van de abiotische omstandigheden waardoor groeifactoren voor planten veranderen (verzuring en vermesting). Dit kan effect hebben op de soortensamenstelling van een plantengemeenschap en uiteindelijk kan een habitattype veranderen of verdwijnen als gevolg van een toename in stikstofdepositie. Als gevolg hiervan kan ook het leefgebied van fauna verdwijnen.

De vrijgekomen emissies kunnen tot over grote afstand worden gedeponeerd. Voor deze natuurtoets wordt gebruik gemaakt van de berekening met het programma AERIUS Calculator die ten behoeve van dit project is uitgevoerd (zie bijlage 2). De in dit rapport opgenomen AERIUS-berekening heeft betrekking op het totale project (aanleg locatie, boren, testen, ombouw naar productie, aanleg transportleiding en productie van aardgas). Tevens is rekening gehouden met de stikstofemissie als gevolg van het dan (2018) vermoedelijk produceren van aardgas op de nabij gelegen mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1.
Aangetekend wordt dat tijdelijke activiteiten (aanleg locatie, boren, testen, ombouw naar productie en aanleg transportleiding) in deze berekening zijn aangemerkt als activiteiten die gedurende het gehele rekenjaar (2018) plaatsvinden, terwijl in werkelijkheid deze activiteiten (veel) kortstondiger zijn.

Vogelrichtlijnsoorten en habitattypen kunnen effecten ondervinden van verzuring en vermesting van hun omgeving. Of er sprake kan zijn van effecten als gevolg van de depositie van verzurende en vermestende stoffen is afhankelijk van het in te zetten materieel en de duur van deze inzet. Wel is duidelijk dat het zal gaan om een eenmalige depositie. Het is niet op voorhand uit te sluiten dat de uitstoot van vermestende stoffen leidt tot een effect op leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten of habitattypen.

7.2.1 Effectbepaling in het kader van de PAS

Uit de uitgevoerde Aeriusberekening (Bijlage 2) blijkt dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden onder de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar blijft.
Onder een depositie van 0,05 mol/ha/jaar is er geen noodzaak voor het aanvragen van een vergunning in het kader van de PAS en hoeft er tevens geen melding gedaan te worden in het kader van de PAS.

7.3 Conclusie

Op basis van deze natuurtoets worden verstoringen, dan wel (significant) negatieve effecten op aangewezen natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer uitgesloten. Een nadere effectbeoordeling in de vorm van een passende beoordeling is niet nodig. Daarnaast is dit initiatief in het kader van de PAS melding- en vergunning vrij. Het is niet noodzakelijk een vergunning aan te vragen in het kader van de PAS, dan wel een melding te doen in het kader van de PAS.

8 Mitigatie

In dit hoofdstuk worden schade beperkende maatregelen voorgesteld voor soorten waar negatieve effecten op te verwachten zijn.

Zorgplicht voor algemeen voorkomende amfibieën en grondgebonden zoogdieren
Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden kan een ecoloog het plangebied nalopen en eventueel aanwezige amfibieën en grondgebonden zoogdieren oppakken of verjagen naar naastgelegen agrarische graslanden. Zodoende worden de dieren gespaard van de verkeersbewegingen van wagens en graafmachines.

Een mogelijke aanpak is de systematische aanpak: tijdens de uitvoer van de werkzaamheden dienen machines en mensen systematisch van de ene zijde van het plangebied naar de andere te werken. Dieren kunnen dan aan de “andere” kant veilig het plangebied verlaten.

Broedvogels
Ontheffing voor verstoring van broedgevallen wordt in principe niet verleend, waardoor het voorkomen van verstoring van broedende vogels noodzakelijk is. Het verstoren van broedgevallen van vogels is te voorkomen door:

- buiten het broedseizoen te werken, en/of;
- te zorgen dat buiten de verstoringsafstand van de broedgevallen gewerkt wordt, en/of;
- voorafgaand aan het broedseizoen het broedbiotoop voor vogels ongeschikt te maken en (gedurende het broedseizoen) ongeschikt te houden, en/of;
- te zorgen dat vogels niet in / op het terrein gaan broeden, door palen met zwarte plastic zakken te plaatsen;
- de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen te laten beginnen en in een – voor zover mogelijk – constante intensiteit te laten doorgaan gedurende het broedseizoen. Het grote voordeel van deze methode is, dat de verstoringsafstand “automatisch” bepaald wordt: vogels zullen uit eigen beweging een nestplaats kiezen buiten hun specifieke verstoringsafstand. Nadeel is dat deze constante intensiteit (zowel in tijd als in ruimte) lastig te realiseren is.
- de vogels naar een andere broedplaats te lokken of, indien mogelijk, nesten te verplaatsen.



Figuur 8.1: Voorbeelden van het ongeschikt maken van terrein voor broedvogels (Foto's RHDHV).

9 Conclusie

Binnen het plangebied kunnen diverse algemene vogelsoorten tot broeden overgaan. Vernietiging of verstoring van nesten van broedende vogels is een overtreding van Wet Natuurbescherming. Om verstoring en vernietiging van nesten te voorkomen, wordt bij voorkeur gewerkt buiten de broedperiode. De broedperiode in weidegebied loopt globaal van half maart tot half juli. Het is echter mogelijk dat vogels (watervogels) ook eerder of later in het jaar tot broeden overgaan. Het is daarom wenselijk om voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt te maken voor broedende vogels. Ongeschikt maken kan door het maaien van ruigtes, zodat er geen nieuwe opslag ontstaat waarin broedgelegenheid wordt geboden. Na het maaien kunnen er palen met ritselende zwarte plastic zakken/vlaggen worden geplaatst om vogels af te schrikken. Dergelijke maatregelen dienen onder begeleiding van een ter zake kundige ecoloog te worden genomen.

Daarnaast komen er verschillende algemene diersoorten voor in het plangebied die via de zorgplicht van de Wet natuurbescherming beschermd zijn. Voor deze algemene soorten geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. Er is voor deze soorten dus geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk, mits wordt voldaan aan de zorgplicht. Hiervoor kan een ecologisch werkprotocol worden opgesteld.

10 Literatuur

- Grote Beverborg, D., 2011. Ecoscan exploratieboring Nijelamer[4]. Toetsing van de ontwikkeling aan de wet- en regelgeving voor natuur. DHV B.V.
- Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, KNNV Uitgevers, Utrecht, 1997.
- Limpens, H., H. Huitema & J. Dekker, 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Melis, J. & De Jong, R .,Koopmans, M. (red.) 2013. *Vissen in Fryslân, werkatlas II, verspreiding 1900 - 2012*. Wetterskip Fryslân, Altenburg & Wymenga, Fryslân Grien, Leeuwarden.
- Unie van Waterschappen, 2012. Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen. Goedgekeurd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie op 6 februari 2012.
- Zoogdiervereniging, Provinsje Fryslân, Zoogdierwerkgroep Friesland, It Fryske Gea, Landschapsbeheer Friesland en Fryslân Grien (2012). *Werkatlas Zoogdieren van Friesland 2012.*

Websites:

- Website FLORON (www.verspreidingsatlas.nl / www.floron.nl).
- Website Stichting RAVON (www.ravon.nl).
- Website Telmee (www.telmee.nl).
- Website Zoogdiervereniging (www.zoogdiervereniging.nl).
- Nationale Databank Flora en Fauna (www.ndff.nl).

[4] *De naam van de locatie Nijelamer is eind 2015 gewijzigd in Rottum.*

Bijlage

1. Overzicht voorgenomen activiteit

- Algemene situatie
- Aanleg locatie 1e instantie
- Aanleg locatie 2e instantie
- Plotplan productie final

Royal HaskoningDHV

KADASTRALE GEMEENTE WOLVEGA
SECTIE J (WVG00J)

508m. TOT RTM-01

408m. TOT RTM-01

VOORTERREIN
BOORKELDER
TORENFUNDATIE
GRONDDEPOT
RTM-01
HEMELWATERPUT
X=192913.31
Y=544860.76
X=192888.19
Y=544872.75
X=192845.12
Y=544871.18

VERKLARING

- ASFALTVERHARDING (ASPHALT PAVING)
- BETONVERHARDING (CONCRETE PAVING)
- PUINVERHARDING (RUBBLE PAVING OF BROKEN BRICKS)
- INDUSTRIEPLATEN (CONCRETE SLABS)
- GOOT MET ROOSTER (GUTTER WITH GRATING)
- 87 KADASTRALE PERCEEL (CADASTRAL PLOT)
- KADASTRALE GRENS (CADASTRAL BOUNDARY)
- BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALTPAVING)
- WATER (WATER)

KABELS EN LEIDINGEN

- EL-M
- WATERLEIDING
- GAS LAGEDRUK
- DATATRANSPORT KPN

DE KABELS EN LEIDINGEN ZIJN GLOBAAL INGETEKEND AAN DE HAND VAN GEGEVENS WELKE ZIJN VERSTREKT DOOR DE DESBETREFFENDE NUTSBEDRIJVEN.
DE JUISTE LIGGING VAN DE KABELS EN LEIDINGEN DIENT TE WORDEN VASTGESTELD DOOR MIDDEL VAN HET GRAVEN VAN PROEFSLEUVEN.

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-RTM001-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 10000 20000 3000040000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LOCATION:
ROTTUM

TITLE:
ALGEMENE SITUATIE
(GENERAL SITUATION)

SCALE	SIZE	DRAWING NUMBER	SHEET	CAD Nr
1:1000	A0	1-32-RTM001-1-23-002		

REFERENCE DRAWING :

DOORSNEDE A-A'
(SECTION A-A')

DOORSNEDE B-B'
(SECTION B-B')

AANSLUITING TOEGANGSWEG

GRONDDEPOT

(ENTRANCE)
INGANG

RTM-01

BOORKELDER 3000x2000x3000
(DRILLING CELLAR 3000x2000x3000)

HEMELWATERPUT 10000x2400x1800
(RAINWATER PIT 10000x2400x1800)

MANTELBUIS P.V.C. ø160mm
(CONDUIT P.V.C. ø160)

4x PE 75 KABELBESCHERMINGSBUIS, KLEUR ROOD
(4x PE 75 CABLE PROTECTION TUBE, COLOR RED)

1x PE 75 KABELBESCHERMINGSBUIS, KLEUR ROOD
(1x PE 75 CABLE PROTECTION TUBE, COLOR RED)

DUIKER BETON 180x180m, B.O.K. N.A.P. -2.80m
(CONDUIT CONCRETE 180x180m, INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-2.80m)

DUIKER P.V.C. ø200, B.O.K. N.A.P. -180m
(CONDUIT P.V.C. ø200, INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-180m)

DUIKER BETON ø300, B.O.K. N.A.P. -1.77m
(CONDUIT BETON ø300, INSIDE BOTTOM LEVEL N.A.P.-1.77m)

BETONNEN DAMPLANK 5000x800x150 MET 2 ANKERGATEN
(CONCRETE SHEET PILING 5000x800x150 WITH 2 ANCHOR HOLES)

WATERMETERPUT
(WATERMETERPIT)

40000 PASSEERSTROOK (PASS STRIP)

MANTELBUIS P.V.C. ø160
(CONDUIT P.V.C. ø160)

STALEN ANKERSTANG
(STEEL ANCHOR)

AANSLUITEN OP BESTAANDE VERHARDING
(CONNECT TO EXISTING PAVING)

VERKLARING

- ASFALTVERHARDING (ASPHALT PAVING)
- BETONFUNDERING (CONCRETE FOUNDATION)
- BETONVERHARDING (CONCRETE PAVING)
- PUINVERHARDING (RUBBLE PAVING OF BROKEN BRICKS)
- INDUSTRIEPLATEN (CONCRETE SLABS)
- GOOT MET ROOSTER (GUTTER WITH GRATING)
- AAN DE BRENGEN GAASHEKWERK TYPE HERAS GR-20 o.g.
- AAN DE BRENGEN DRAAIPOORT TYPE HERAS HERACLES E-3030-2500 o.g.
- AAN DE BRENGEN DRAAIPOORT TYPE HERAS HERACLES E12-2500 o.g.
- HEKWERK OP PUTRAND (FENCE ON PIT WALL)
- -0.20 HOOGTE BOVENKANT VERHARDING (GRADE ELEVATION PAVING)
- +0.00 HOOGTE BOVENKANT WAND (ELEVATION TOP OF WALL)
- PEILBUIS (PIEZOMETER)
- DKM-004 SONDERING (CONE PENETRATION TEST)
- 87 KADASTRALE PERCEEL NR. (CADASTRAL PLOT NO.)
- KADASTRALE PERCEEL GRENS (CADASTRAL PLOT BOUNDARY)
- BESTAANDE ASFALTVERHARDING (EXISTING ASPHALT PAVING)
- WATER (WATER)

KABELS EN LEIDINGEN

- EL-M
- WATERLEIDING
- GAS LAGEDRUK
- DATATRANSPORT KPN

DE KABELS EN LEIDINGEN ZIJN GLOBAAL INGETEKEND AAN DE HAND VAN GEGEVENS WELKE ZIJN VERSTREKT DOOR DE DESBETREFFENDE NUTSBEDRIJVEN.
DE JUISTE LIGGING VAN DE KABELS EN LEIDINGEN DIENT TE WORDEN VASTGESTELD DOOR MIDDEL VAN HET GRAVEN VAN PROEFSLEUVEN.

MATEN IN MM
(MEASURES IN MM)
HOOGTES IN M t.o.v. BOVENKANT BOORKELDER
(ELEVATION IN M TO TOP OF DRILLING CELLAR)
BOVENKANT BOORKELDER= N.A.P. -0.30m.
(TOP OF DRILLING CELLAR= N.A.P. -0.30m.)

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-001	TOPOGRAFISCHE SITUATIE
1-32-RTM001-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

0 2000 4000 6000 8000mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRVN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

VERMILION ENERGY

www.anteagroup.nl
anteagroup

LOCATION:
ROTTUM

TITLE:
SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
(SITUATION LOCATION PHASE ONE)

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

SCALE :	SIZE :	DRAWING NUMBER :	SHEET :	CAD Nr :
1:200	A0+	1-32-RTM001-1-23-005		

DOORSNEDE B-B'
(SECTION B-B')

DOORSNEDE A-A'
(SECTION A-A')

DOORSNEDE C-C'
(SECTION C-C')

AANSLUITING TOEGANGSWEG

DOORSNEDE D-D'
(SECTION D-D')

DOORSNEDE E-E'
(SECTION E-E')

DOORSNEDE F-F'
(SECTION F-F')

DOORSNEDE G-G'
(SECTION G-G')

DOORSNEDE H-H'
(SECTION H-H')

DOORSNEDE I-I'
(SECTION I-I')

DOORSNEDE J-J'
(SECTION J-J')

DOORSNEDE K-K'
(SECTION K-K')

DOORSNEDE L-L'
(SECTION L-L')

DOORSNEDE M-M'
(SECTION M-M')

DOORSNEDE N-N'
(SECTION N-N')

DOORSNEDE O-O'
(SECTION O-O')

DOORSNEDE P-P'
(SECTION P-P')

DOORSNEDE Q-Q'
(SECTION Q-Q')

DOORSNEDE R-R'
(SECTION R-R')

DOORSNEDE S-S'
(SECTION S-S')

DOORSNEDE T-T'
(SECTION T-T')

DOORSNEDE U-U'
(SECTION U-U')

DOORSNEDE V-V'
(SECTION V-V')

DOORSNEDE W-W'
(SECTION W-W')

DOORSNEDE X-X'
(SECTION X-X')

DOORSNEDE Y-Y'
(SECTION Y-Y')

DOORSNEDE Z-Z'
(SECTION Z-Z')

DOORSNEDE AA-AA'
(SECTION AA-AA')

DOORSNEDE AB-AB'
(SECTION AB-AB')

DOORSNEDE AC-AC'
(SECTION AC-AC')

DOORSNEDE AD-AD'
(SECTION AD-AD')

DOORSNEDE AE-AE'
(SECTION AE-AE')

DOORSNEDE AF-AF'
(SECTION AF-AF')

DOORSNEDE AG-AG'
(SECTION AG-AG')

DOORSNEDE AH-AH'
(SECTION AH-AH')

DOORSNEDE AI-AI'
(SECTION AI-AI')

DOORSNEDE AJ-AJ'
(SECTION AJ-AJ')

DOORSNEDE AK-AK'
(SECTION AK-AK')

DOORSNEDE AL-AL'
(SECTION AL-AL')

DOORSNEDE AM-AM'
(SECTION AM-AM')

DOORSNEDE AN-AN'
(SECTION AN-AN')

DOORSNEDE AO-AO'
(SECTION AO-AO')

DOORSNEDE AP-AP'
(SECTION AP-AP')

DOORSNEDE AQ-AQ'
(SECTION AQ-AQ')

DOORSNEDE AR-AR'
(SECTION AR-AR')

DOORSNEDE AS-AS'
(SECTION AS-AS')

DOORSNEDE AT-AT'
(SECTION AT-AT')

DOORSNEDE AU-AU'
(SECTION AU-AU')

DOORSNEDE AV-AV'
(SECTION AV-AV')

DOORSNEDE AW-AW'
(SECTION AW-AW')

DOORSNEDE AX-AX'
(SECTION AX-AX')

DOORSNEDE AY-AY'
(SECTION AY-AY')

DOORSNEDE AZ-AZ'
(SECTION AZ-AZ')

DOORSNEDE BA-BA'
(SECTION BA-BA')

DOORSNEDE BB-BB'
(SECTION BB-BB')

DOORSNEDE BC-BC'
(SECTION BC-BC')

DOORSNEDE BD-BD'
(SECTION BD-BD')

DOORSNEDE BE-BE'
(SECTION BE-BE')

DOORSNEDE BF-BF'
(SECTION BF-BF')

DOORSNEDE BG-BG'
(SECTION BG-BG')

DOORSNEDE BH-BH'
(SECTION BH-BH')

DOORSNEDE BI-BI'
(SECTION BI-BI')

DOORSNEDE BJ-BJ'
(SECTION BJ-BJ')

DOORSNEDE BK-BK'
(SECTION BK-BK')

DOORSNEDE BL-BL'
(SECTION BL-BL')

DOORSNEDE BM-BM'
(SECTION BM-BM')

DOORSNEDE BN-BN'
(SECTION BN-BN')

DOORSNEDE BO-BO'
(SECTION BO-BO')

DOORSNEDE BP-BP'
(SECTION BP-BP')

DOORSNEDE BQ-BQ'
(SECTION BQ-BQ')

DOORSNEDE BR-BR'
(SECTION BR-BR')

DOORSNEDE BS-BS'
(SECTION BS-BS')

DOORSNEDE BT-BT'
(SECTION BT-BT')

DOORSNEDE BU-BU'
(SECTION BU-BU')

DOORSNEDE BV-BV'
(SECTION BV-BV')

DOORSNEDE BW-BW'
(SECTION BW-BW')

DOORSNEDE BX-BX'
(SECTION BX-BX')

DOORSNEDE BY-BY'
(SECTION BY-BY')

DOORSNEDE BZ-BZ'
(SECTION BZ-BZ')

DOORSNEDE CA-CA'
(SECTION CA-CA')

DOORSNEDE CB-CB'
(SECTION CB-CB')

DOORSNEDE CC-CC'
(SECTION CC-CC')

DOORSNEDE CD-CD'
(SECTION CD-CD')

DOORSNEDE CE-CE'
(SECTION CE-CE')

DOORSNEDE CF-CF'
(SECTION CF-CF')

DOORSNEDE CG-CG'
(SECTION CG-CG')

DOORSNEDE CH-CH'
(SECTION CH-CH')

DOORSNEDE CI-CI'
(SECTION CI-CI')

DOORSNEDE CJ-CJ'
(SECTION CJ-CJ')

DOORSNEDE CK-CK'
(SECTION CK-CK')

DOORSNEDE CL-CL'
(SECTION CL-CL')

DOORSNEDE CM-CM'
(SECTION CM-CM')

DOORSNEDE CN-CN'
(SECTION CN-CN')

DOORSNEDE CO-CO'
(SECTION CO-CO')

DOORSNEDE CP-CP'
(SECTION CP-CP')

DOORSNEDE CQ-CQ'
(SECTION CQ-CQ')

DOORSNEDE CR-CR'
(SECTION CR-CR')

DOORSNEDE CS-CS'
(SECTION CS-CS')

DOORSNEDE CT-CT'
(SECTION CT-CT')

DOORSNEDE CU-CU'
(SECTION CU-CU')

DOORSNEDE CV-CV'
(SECTION CV-CV')

DOORSNEDE CW-CW'
(SECTION CW-CW')

DOORSNEDE CX-CX'
(SECTION CX-CX')

DOORSNEDE CY-CY'
(SECTION CY-CY')

DOORSNEDE CZ-CZ'
(SECTION CZ-CZ')

DOORSNEDE DA-DA'
(SECTION DA-DA')

DOORSNEDE DB-DB'
(SECTION DB-DB')

DOORSNEDE DC-DC'
(SECTION DC-DC')

DOORSNEDE DD-DD'
(SECTION DD-DD')

DOORSNEDE DE-DE'
(SECTION DE-DE')

DOORSNEDE DF-DF'
(SECTION DF-DF')

DOORSNEDE DG-DG'
(SECTION DG-DG')

DOORSNEDE DH-DH'
(SECTION DH-DH')

DOORSNEDE DI-DI'
(SECTION DI-DI')

DOORSNEDE DJ-DJ'
(SECTION DJ-DJ')

DOORSNEDE DK-DK'
(SECTION DK-DK')

DOORSNEDE DL-DL'
(SECTION DL-DL')

DOORSNEDE DM-DM'
(SECTION DM-DM')

DOORSNEDE DN-DN'
(SECTION DN-DN')

DOORSNEDE DO-DO'
(SECTION DO-DO')

DOORSNEDE DP-DP'
(SECTION DP-DP')

DOORSNEDE DQ-DQ'
(SECTION DQ-DQ')

DOORSNEDE DR-DR'
(SECTION DR-DR')

DOORSNEDE DS-DS'
(SECTION DS-DS')

DOORSNEDE DT-DT'
(SECTION DT-DT')

DOORSNEDE DU-DU'
(SECTION DU-DU')

DOORSNEDE DV-DV'
(SECTION DV-DV')

DOORSNEDE DW-DW'
(SECTION DW-DW')

DOORSNEDE DX-DX'
(SECTION DX-DX')

DOORSNEDE DY-DY'
(SECTION DY-DY')

DOORSNEDE DZ-DZ'
(SECTION DZ-DZ')

DOORSNEDE EA-EA'
(SECTION EA-EA')

DOORSNEDE EB-EB'
(SECTION EB-EB')

DOORSNEDE EC-EC'
(SECTION EC-EC')

DOORSNEDE ED-ED'
(SECTION ED-ED')

DOORSNEDE EE-EE'
(SECTION EE-EE')

DOORSNEDE EF-EF'
(SECTION EF-EF')

DOORSNEDE EG-EG'
(SECTION EG-EG')

DOORSNEDE EH-EH'
(SECTION EH-EH')

DOORSNEDE EI-EI'
(SECTION EI-EI')

DOORSNEDE EJ-EJ'
(SECTION EJ-EJ')

DOORSNEDE EK-EK'
(SECTION EK-EK')

DOORSNEDE EL-EL'
(SECTION EL-EL')

DOORSNEDE EM-EM'
(SECTION EM-EM')

DOORSNEDE EN-EN'
(SECTION EN-EN')

DOORSNEDE EO-EO'
(SECTION EO-EO')

DOORSNEDE EP-EP'
(SECTION EP-EP')

DOORSNEDE EQ-EQ'
(SECTION EQ-EQ')

DOORSNEDE ER-ER'
(SECTION ER-ER')

DOORSNEDE ES-ES'
(SECTION ES-ES')

DOORSNEDE ET-ET'
(SECTION ET-ET')

DOORSNEDE EU-EU'
(SECTION EU-EU')

DOORSNEDE EV-EV'
(SECTION EV-EV')

DOORSNEDE EW-EW'
(SECTION EW-EW')

DOORSNEDE EX-EX'
(SECTION EX-EX')

DOORSNEDE EY-EY'
(SECTION EY-EY')

DOORSNEDE EZ-EZ'
(SECTION EZ-EZ')

DOORSNEDE FA-FA'
(SECTION FA-FA')

DOORSNEDE FB-FB'
(SECTION FB-FB')

DOORSNEDE FC-FC'
(SECTION FC-FC')

DOORSNEDE FD-FD'
(SECTION FD-FD')

DOORSNEDE FE-FE'
(SECTION FE-FE')

DOORSNEDE FF-FF'
(SECTION FF-FF')

DOORSNEDE FG-FG'
(SECTION FG-FG')

DOORSNEDE FH-FH'
(SECTION FH-FH')

DOORSNEDE FI-FI'
(SECTION FI-FI')

DOORSNEDE FJ-FJ'
(SECTION FJ-FJ')

DOORSNEDE FK-FK'
(SECTION FK-FK')

DOORSNEDE FL-FL'
(SECTION FL-FL')

DOORSNEDE FM-FM'
(SECTION FM-FM')

DOORSNEDE FN-FN'
(SECTION FN-FN')

DOORSNEDE FO-FO'
(SECTION FO-FO')

DOORSNEDE FP-FP'
(SECTION FP-FP')

DOORSNEDE FQ-FQ'
(SECTION FQ-FQ')

DOORSNEDE FR-FR'
(SECTION FR-FR')

DOORSNEDE FS-FS'
(SECTION FS-FS')

DOORSNEDE FT-FT'
(SECTION FT-FT')

DOORSNEDE FU-FU'
(SECTION FU-FU')

DOORSNEDE FV-FV'
(SECTION FV-FV')

DOORSNEDE FW-FW'
(SECTION FW-FW')

DOORSNEDE FX-FX'
(SECTION FX-FX')

DOORSNEDE FY-FY'
(SECTION FY-FY')

DOORSNEDE FZ-FZ'
(SECTION FZ-FZ')

DOORSNEDE GA-GA'
(SECTION GA-GA')

DOORSNEDE GB-GB'
(SECTION GB-GB')

DOORSNEDE GC-GC'
(SECTION GC-GC')

DOORSNEDE GD-GD'
(SECTION GD-GD')

DOORSNEDE GE-GE'
(SECTION GE-GE')

DOORSNEDE GF-GF'
(SECTION GF-GF')

DOORSNEDE GG-GG'
(SECTION GG-GG')

DOORSNEDE GH-GH'
(SECTION GH-GH')

DOORSNEDE GI-GI'
(SECTION GI-GI')

DOORSNEDE GJ-GJ'
(SECTION GJ-GJ')

DOORSNEDE GK-GK'
(SECTION GK-GK')

DOORSNEDE GL-GL'
(SECTION GL-GL')

DOORSNEDE GM-GM'
(SECTION GM-GM')

DOORSNEDE GN-GN'
(SECTION GN-GN')

DOORSNEDE GO-GO'
(SECTION GO-GO')

DOORSNEDE GP-GP'
(SECTION GP-GP')

DOORSNEDE GQ-GQ'
(SECTION GQ-GQ')

DOORSNEDE GR-GR'
(SECTION GR-GR')

DOORSNEDE GS-GS'
(SECTION GS-GS')

DOORSNEDE GT-GT'
(SECTION GT-GT')

DOORSNEDE GU-GU'
(SECTION GU-GU')

DOORSNEDE GV-GV'
(SECTION GV-GV')

DOORSNEDE GW-GW'
(SECTION GW-GW')

DOORSNEDE GX-GX'
(SECTION GX-GX')

DOORSNEDE GY-GY'
(SECTION GY-GY')

DOORSNEDE GZ-GZ'
(SECTION GZ-GZ')

DOORSNEDE HA-HA'
(SECTION HA-HA')

DOORSNEDE HB-HB'
(SECTION HB-HB')

DOORSNEDE HC-HC'
(SECTION HC-HC')

DOORSNEDE HD-HD'
(SECTION HD-HD')

DOORSNEDE HE-HE'
(SECTION HE-HE')

DOORSNEDE HF-HF'
(SECTION HF-HF')

DOORSNEDE HG-HG'
(SECTION HG-HG')

DOORSNEDE HH-HH'
(SECTION HH-HH')

DOORSNEDE HI-HI'
(SECTION HI-HI')

DOORSNEDE HJ-HJ'
(SECTION HJ-HJ')

DOORSNEDE HK-HK'
(SECTION HK-HK')

DOORSNEDE HL-HL'
(SECTION HL-HL')

DOORSNEDE HM-HM'
(SECTION HM-HM')

DOORSNEDE HN-HN'
(SECTION HN-HN')

DOORSNEDE HO-HO'
(SECTION HO-HO')

DOORSNEDE HP-HP'
(SECTION HP-HP')

DOORSNEDE HQ-HQ'
(SECTION HQ-HQ')

DOORSNEDE HR-HR'
(SECTION HR-HR')

DOORSNEDE HS-HS'
(SECTION HS-HS')

DOORSNEDE HT-HT'
(SECTION HT-HT')

DOORSNEDE HU-HU'
(SECTION HU-HU')

DOORSNEDE HV-HV'
(SECTION HV-HV')

DOORSNEDE HW-HW'
(SECTION HW-HW')

DOORSNEDE HX-HX'
(SECTION HX-HX')

DOORSNEDE HY-HY'
(SECTION HY-HY')

DOORSNEDE HZ-HZ'
(SECTION HZ-HZ')

DOORSNEDE IA-IA'
(SECTION IA-IA')

DOORSNEDE IB-IB'
(SECTION IB-IB')

DOORSNEDE IC-IC'
(SECTION IC-IC')

DOORSNEDE ID-ID'
(SECTION ID-ID')

DOORSNEDE IE-IE'
(SECTION IE-IE')

DOORSNEDE IF-IF'
(SECTION IF-IF')

DOORSNEDE IG-IG'
(SECTION IG-IG')

DOORSNEDE IH-IH'
(SECTION IH-IH')

DOORSNEDE II-II'
(SECTION II-II')

DOORSNEDE IJ-IJ'
(SECTION IJ-IJ')

DOORSNEDE IK-IK'
(SECTION IK-IK')

DOORSNEDE IL-IL'
(SECTION IL-IL')

DOORSNEDE IM-IM'
(SECTION IM-IM')

DOORSNEDE IN-IN'
(SECTION IN-IN')

DOORSNEDE IO-IO'
(SECTION IO-IO')

DOORSNEDE IP-IP'
(SECTION IP-IP')

DOORSNEDE IQ-IQ'
(SECTION IQ-IQ')

DOORSNEDE IR-IR'
(SECTION IR-IR')

DOORSNEDE IS-IS'
(SECTION IS-IS')

DOORSNEDE IT-IT'
(SECTION IT-IT')

DOORSNEDE IU-IU'
(SECTION IU-IU')

DOORSNEDE IV-IV'
(SECTION IV-IV')

DOORSNEDE IW-IW'
(SECTION IW-IW')

DOORSNEDE IX-IX'
(SECTION IX-IX')

DOORSNEDE IY-IY'
(SECTION IY-IY')

DOORSNEDE IZ-IZ'
(SECTION IZ-IZ')

DOORSNEDE JA-JA'
(SECTION JA-JA')

DOORSNEDE JB-JB'
(SECTION JB-JB')

DOORSNEDE JC-JC'
(SECTION JC-JC')

DOORSNEDE JD-JD'
(SECTION JD-JD')

DOORSNEDE JE-JE'
(SECTION JE-JE')

DOORSNEDE JF-JF'
(SECTION JF-JF')

DOORSNEDE JG-JG'
(SECTION JG-JG')

DOORSNEDE JH-JH'
(SECTION JH-JH')

DOORSNEDE JI-JI'
(SECTION JI-JI')

DOORSNEDE JJ-JJ'
(SECTION JJ-JJ')

DOORSNEDE JK-JK'
(SECTION JK-JK')

DOORSNEDE JL-JL'
(SECTION JL-JL')

DOORSNEDE JM-JM'
(SECTION JM-JM')

DOORSNEDE JN-JN'
(SECTION JN-JN')

DOORSNEDE JO-JO'
(SECTION JO-JO')

DOORSNEDE JP-JP'
(SECTION JP-JP')

DOORSNEDE JQ-JQ'
(SECTION JQ-JQ')

DOORSNEDE JR-JR'
(SECTION JR-JR')

DOORSNEDE JS-JS'
(SECTION JS-JS')

DOORSNEDE JT-JT'
(SECTION JT-JT')

DOORSNEDE JU-JU'
(SECTION JU-JU')

DOORSNEDE JV-JV'
(SECTION JV-JV')

DOORSNEDE JW-JW'
(SECTION JW-JW')

DOORSNEDE JX-JX'
(SECTION JX-JX')

DOORSNEDE JY-JY'
(SECTION JY-JY')

DOORSNEDE JZ-JZ'
(SECTION JZ-JZ')

DOORSNEDE KA-KA'
(SECTION KA-KA')

DOORSNEDE KB-KB'
(SECTION KB-KB')

DOORSNEDE KC-KC'
(SECTION KC-KC')

DOORSNEDE KD-KD'
(SECTION KD-KD')

DOORSNEDE KE-KE'
(SECTION KE-KE')

DOORSNEDE KF-KF'
(SECTION KF-KF')

DOORSNEDE KG-KG'
(SECTION KG-KG')

DOORSNEDE KH-KH'
(SECTION KH-KH')

DOORSNEDE KI-KI'
(SECTION KI-KI')

DOORSNEDE KJ-KJ'
(SECTION KJ-KJ')

DOORSNEDE KK-KK'
(SECTION KK-KK')

DOORSNEDE KL-KL'
(SECTION KL-KL')

DOORSNEDE KM-KM'
(SECTION KM-KM')

DOORSNEDE KN-KN'
(SECTION KN-KN')

DOORSNEDE KO-KO'
(SECTION KO-KO')

DOORSNEDE KP-KP'
(SECTION KP-KP')

DOORSNEDE KQ-KQ'
(SECTION KQ-KQ')

DOORSNEDE KR-KR'
(SECTION KR-KR')

DOORSNEDE KS-KS'
(SECTION KS-KS')

DOORSNEDE KT-KT'
(SECTION KT-KT')

DOORSNEDE KU-KU'
(SECTION KU-KU')

DOORSNEDE KV-KV'
(SECTION KV-KV')

DOORSNEDE KW-KW'
(SECTION KW-KW')

DOORSNEDE KX-KX'
(SECTION KX-KX')

DOORSNEDE KY-KY'
(SECTION KY-KY')

DOORSNEDE KZ-KZ'
(SECTION KZ-KZ')

DOORSNEDE LA-LA'
(SECTION LA-LA')

DOORSNEDE LB-LB'
(SECTION LB-LB')

DOORSNEDE LC-LC'
(SECTION LC-LC')

DOORSNEDE LD-LD'
(SECTION LD-LD')

DOORSNEDE LE-LE'
(SECTION LE-LE')

DOORSNEDE LF-LF'
(SECTION LF-LF')

DOORSNEDE LG-LG'
(SECTION LG-LG')

DOORSNEDE LH-LH'
(SECTION LH-LH')

DOORSNEDE LI-LI'
(SECTION LI-LI')

DOORSNEDE LJ-LJ'
(SECTION LJ-LJ')

DOORSNEDE LK-LK'
(SECTION LK-LK')

DOORSNEDE LL-LL'
(SECTION LL-LL')

DOORSNEDE LM-LM'
(SECTION LM-LM')

DOORSNEDE LN-LN'
(SECTION LN-LN')

DOORSNEDE LO-LO'
(SECTION LO-LO')

DOORSNEDE LP-LP'
(SECTION LP-LP')

DOORSNEDE LQ-LQ'
(SECTION LQ-LQ')

DOORSNEDE LR-LR'
(SECTION LR-LR')

DOORSNEDE LS-LS'
(SECTION LS-LS')

DOORSNEDE LT-LT'
(SECTION LT-LT')

DOORSNEDE LU-LU'
(SECTION LU-LU')

DOORSNEDE LV-LV'
(SECTION LV-LV')

DOORSNEDE LW-LW'
(SECTION LW-LW')

DOORSNEDE LX-LX'
(SECTION LX-LX')

DOORSNEDE LY-LY'
(SECTION LY-LY')

DOORSNEDE LZ-LZ'
(SECTION LZ-LZ')

DOORSNEDE MA-MA'
(SECTION MA-MA')

DOORSNEDE MB-MB'
(SECTION MB-MB')

DOORSNEDE MC-MC'
(SECTION MC-MC')

DOORSNEDE MD-MD'
(SECTION MD-MD')

DOORSNEDE ME-ME'
(SECTION ME-ME')

DOORSNEDE MF-MF'
(SECTION MF-MF')

DOORSNEDE MG-MG'
(SECTION MG-MG')

DOORSNEDE MH-MH'
(SECTION MH-MH')

DOORSNEDE MI-MI'
(SECTION MI-MI')

DOORSNEDE MJ-MJ'
(SECTION MJ-MJ')

DOORSNEDE MK-MK'
(SECTION MK-MK')

DOORSNEDE ML-ML'
(SECTION ML-ML')

DOORSNEDE MM-MM'
(SECTION MM-MM')

DOORSNEDE MN-MN'
(SECTION MN-MN')

DOORSNEDE MO-MO'
(SECTION MO-MO')

DOORSNEDE MP-MP'
(SECTION MP-MP')

DOORSNEDE MQ-MQ'
(SECTION MQ-MQ')

DOORSNEDE MR-MR'
(SECTION MR-MR')

DOORSNEDE MS-MS'
(SECTION MS-MS')

DOORSNEDE MT-MT'
(SECTION MT-MT')

DOORSNEDE MU-MU'
(SECTION MU-MU')

DOORSNEDE MV-MV'
(SECTION MV-MV')

DOORSNEDE MW-MW'
(SECTION MW-MW')

DOORSNEDE MX-MX'
(SECTION MX-MX')

DOORSNEDE MY-MY'
(SECTION MY-MY')

DOORSNEDE MZ-MZ'
(SECTION MZ-MZ')

DOORSNEDE NA-NA'
(SECTION NA-NA')

DOORSNEDE NB-NB'
(SECTION NB-NB')

DOORSNEDE NC-NC'
(SECTION NC-NC')

DOORSNEDE ND-ND'
(SECTION ND-ND')

DOORSNEDE NE-NE'
(SECTION NE-NE')

DOORSNEDE NF-NF'
(SECTION NF-NF')

DOORSNEDE NG-NG'
(SECTION NG-NG')

DOORSNEDE NH-NH'
(SECTION NH-NH')

DOORSNEDE NI-NI'
(SECTION NI-NI')

DOORSNEDE NJ-NJ'
(SECTION NJ-NJ')

DOORSNEDE NK-NK'
(SECTION NK-NK')

DOORSNEDE NL-NL'
(SECTION NL-NL')

DOORSNEDE NM-NM'
(SECTION NM-NM')

DOORSNEDE NN-NN'
(SECTION NN-NN')

DOORSNEDE NO-NO'
(SECTION NO-NO')

DOORSNEDE NP-NP'
(SECTION NP-NP')

DOORSNEDE NQ-NQ'
(SECTION NQ-NQ')

DOORSNEDE NR-NR'
(SECTION NR-NR')

DOORSNEDE NS-NS'
(SECTION NS-NS')

DOORSNEDE NT-NT'
(SECTION NT-NT')

DOORSNEDE NU-NU'
(SECTION NU-NU')

DOORSNEDE NV-NV'
(SECTION NV-NV')

DOORSNEDE NW-NW'
(SECTION NW-NW')

DOORSNEDE NX-NX'
(SECTION NX-NX')

DOORSNEDE NY-NY'
(SECTION NY-NY')

DOORSNEDE NZ-NZ'
(SECTION NZ-NZ')

DOORSNEDE OA-OA'
(SECTION OA-OA')

DOORSNEDE OB-OB'
(SECTION OB-OB')

DOORSNEDE OC-OC'
(SECTION OC-OC')

DOORSNEDE OD-OD'
(SECTION OD-OD')

DOORSNEDE OE-OE'
(SECTION OE-OE')

DOORSNEDE OF-OF'
(SECTION OF-OF')

DOORSNEDE OG-OG'
(SECTION OG-OG')

DOORSNEDE OH-OH'
(SECTION OH-OH')

DOORSNEDE OI-OI'
(SECTION OI-OI')

DOORSNEDE OJ-OJ'
(SECTION OJ-OJ')

DOORSNEDE OK-OK'
(SECTION OK-OK')

DOORSNEDE OL-OL'
(SECTION OL-OL')

DOORSNEDE OM-OM'
(SECTION OM-OM')

DOORSNEDE ON-ON'
(SECTION ON-ON')

DOORSNEDE OO-OO'
(SECTION OO-OO')

DOORSNEDE OP-OP'
(SECTION OP-OP')

DOORSNEDE OQ-OQ'
(SECTION OQ-OQ')

DOORSNEDE OR-OR'
(SECTION OR-OR')

DOORSNEDE OS-OS'
(SECTION OS-OS')

DOORSNEDE OT-OT'
(SECTION OT-OT')

DOORSNEDE OU-OU'
(SECTION OU-OU')

DOORSNEDE OV-OV'
(SECTION OV-OV')

DOORSNEDE OW-OW'
(SECTION OW-OW')

DOORSNEDE OX-OX'
(SECTION OX-OX')

DOORSNEDE OY-OY'
(SECTION OY-OY')

DOORSNEDE OZ-OZ'
(SECTION OZ-OZ')

DOORSNEDE PA-PA'
(SECTION PA-PA')

DOORSNEDE PB-PB'
(SECTION PB-PB')

DOORSNEDE PC-PC'
(SECTION PC-PC')

DOORSNEDE PD-PD'
(SECTION PD-PD')

DOORSNEDE PE-PE'
(SECTION PE-PE')

DOORSNEDE PF-PF'
(SECTION PF-PF')

DOORSNEDE PG-PG'
(SECTION PG-PG')

DOORSNEDE PH-PH'
(SECTION PH-PH')

DOORSNEDE PI-PI'
(SECTION PI-PI')

DOORSNEDE PJ-PJ'
(SECTION PJ-PJ')

DOORSNEDE PK-PK'
(SECTION PK-PK')

DOORSNEDE PL-PL'
(SECTION PL-PL')

DOORSNEDE PM-PM'
(SECTION PM-PM')

DOORSNEDE PN-PN'
(SECTION PN-PN')

DOORSNEDE PO-PO'
(SECTION PO-PO')

DOORSNEDE PP-PP'
(SECTION PP-PP')

DOORSNEDE PQ-PQ'
(SECTION PQ-PQ')

DOORSNEDE PR-PR'
(SECTION PR-PR')

DOORSNEDE PS-PS'
(SECTION PS-PS')

DOORSNEDE PT-PT'
(SECTION PT-PT')

DOORSNEDE PU-PU'
(SECTION PU-PU')

DOORSNEDE PV-PV'
(SECTION PV-PV')

DOORSNEDE PW-PW'
(SECTION PW-PW')

DOORSNEDE PX-PX'
(SECTION PX-PX')

DOORSNEDE PY-PY'
(SECTION PY-PY')

DOORSNEDE PZ-PZ'
(SECTION PZ-PZ')

DOORSNEDE QA-QA'
(SECTION QA-QA')

DOORSNEDE QB-QB'
(SECTION QB-QB')

DOORSNEDE QC-QC'
(SECTION QC-QC')

DOORSNEDE QD-QD'
(SECTION QD-QD')

DOORSNEDE QE-QE'
(SECTION QE-QE')

DOORSNEDE QF-QF'
(SECTION QF-QF')

DOORSNEDE QG-QG'
(SECTION QG-QG')

DOORSNEDE QH-QH'
(SECTION QH-QH')

DOORSNEDE QI-QI'
(SECTION QI-QI')

DOORSNEDE QJ-QJ'
(SECTION QJ-QJ')

DOORSNEDE QK-QK'
(SECTION QK-QK')

DOORSNEDE QL-QL'
(SECTION QL-QL')

DOORSNEDE QM-QM'
(SECTION QM-QM')

DOORSNEDE QN-QN'
(SECTION QN-QN')

DOORSNEDE QO-QO'
(SECTION QO-QO')

DOORSNEDE QP-QP'
(SECTION QP-QP')

DOORSNEDE QQ-QQ'
(SECTION QQ-QQ')

DOORSNEDE QR-QR'
(SECTION QR-QR')

DOORSNEDE QS-QS'
(SECTION QS-QS')

DOORSNEDE QT-QT'
(SECTION QT-QT')

DOORSNEDE QU-QU'
(SECTION QU-QU')

DOORSNEDE QV-QV'
(SECTION QV-QV')

DOORSNEDE QW-QW'
(SECTION QW-QW')

DOORSNEDE QX-QX'
(SECTION QX-QX')

DOORSNEDE QY-QY'
(SECTION QY-QY')

DOORSNEDE QZ-QZ'
(SECTION QZ-QZ')

DOORSNEDE RA-RA'
(SECTION RA-RA')

DOORSNEDE RB-RB'
(SECTION RB-RB')

DOORSNEDE RC-RC'
(SECTION RC-RC')

DOORSNEDE RD-RD'
(SECTION RD-RD')

DOORSNEDE RE-RE'
(SECTION RE-RE')

DOORSNEDE RF-RF'
(SECTION RF-RF')

DOORSNEDE RG-RG'
(SECTION RG-RG')

DOORSNEDE RH-RH'
(SECTION RH-RH')

DOORSNEDE RI-RI'
(SECTION RI-RI')

DOORSNEDE RJ-RJ'
(SECTION RJ-RJ')

DOORSNEDE RK-RK'
(SECTION RK-RK')

DOORSNEDE RL-RL'
(SECTION RL-RL')

DOORSNEDE RM-RM'
(SECTION RM-RM')

DOORSNEDE RN-RN'
(SECTION RN-RN')

DOORSNEDE RO-RO'
(SECTION RO-RO')

DOORSNEDE RP-RP'
(SECTION RP-RP')

DOORSNEDE RQ-RQ'
(SECTION RQ-RQ')

DOORSNEDE RR-RR'
(SECTION RR-RR')

DOORSNEDE RS-RS'
(SECTION RS-RS')

DOORSNEDE RT-RT'
(SECTION RT-RT')

DOORSNEDE RU-RU'
(SECTION RU-RU')

DOORSNEDE RV-RV'
(SECTION RV-RV')

DOORSNEDE RW-RW'
(SECTION RW-RW')

DOORSNEDE RX-RX'
(SECTION RX-RX')

DOORSNEDE RY-RY'
(SECTION RY-RY')

DOORSNEDE RZ-RZ'
(SECTION RZ-RZ')

DOORSNEDE SA-SA'
(SECTION SA-SA')

DOORSNEDE SB-SB'
(SECTION SB-SB')

DOORSNEDE SC-SC'
(SECTION SC-SC')

DOORSNEDE SD-SD'
(SECTION SD-SD')

DOORSNEDE SE-SE'
(SECTION SE-SE')

DOORSNEDE SF-SF'
(SECTION SF-SF')

DOORSNEDE SG-SG'
(SECTION SG-SG')

DOORSNEDE SH-SH'
(SECTION SH-SH')

DOORSNEDE SI-SI'
(SECTION SI-SI')

DOORSNEDE SJ-SJ'
(SECTION SJ-SJ')

DOORSNEDE SK-SK'
(SECTION SK-SK')

DOORSNEDE SL-SL'
(SECTION SL-SL')

DOORSNEDE SM-SM'
(SECTION SM-SM')

DOORSNEDE SN-SN'
(SECTION SN-SN')

DOORSNEDE SO-SO'
(SECTION SO-SO')

DOORSNEDE SP-SP'
(SECTION SP-SP')

DOORSNEDE SQ-SQ'
(SECTION SQ-SQ')

DOORSNEDE SR-SR'
(SECTION SR-SR')

DOORSNEDE SS-SS'
(SECTION SS-SS')

DOORSNEDE ST-ST'
(SECTION ST-ST')

DOORSNEDE SU-SU'
(SECTION SU-SU')

DOORSNEDE SV-SV'
(SECTION SV-SV')

DOORSNEDE SW-SW'
(SECTION SW-SW')

DOORSNEDE SX-SX'
(SECTION SX-SX')

DOORSNEDE SY-SY'
(SECTION SY-SY')

DOORSNEDE SZ-SZ'
(SECTION SZ-SZ')

DOORSNEDE TA-TA'
(SECTION TA-TA')

DOORSNEDE TB-TB'
(SECTION TB-TB')

DOORSNEDE TC-TC'
(SECTION TC-TC')

DOORSNEDE TD-TD'
(SECTION TD-TD')

DOORSNEDE TE-TE'
(SECTION TE-TE')

DOORSNEDE TF-TF'
(SECTION TF-TF')

DOORSNEDE TG-TG'
(SECTION TG-TG')

DOORSNEDE TH-TH'
(SECTION TH-TH')

DOORSNEDE TI-TI'
(SECTION TI-TI')

DOORSNEDE TJ-TJ'
(SECTION TJ-TJ')

DOORSNEDE TK-TK'
(SECTION TK-TK')

DOORSNEDE TL-TL'
(SECTION TL-TL')

DOORSNEDE TM-TM'
(SECTION TM-TM')

DOORSNEDE TN-TN'
(SECTION TN-TN')

DOORSNEDE TO-TO'
(SECTION TO-TO')

DOORSNEDE TP-TP'
(SECTION TP-TP')

DOORSNEDE TQ-TQ'
(SECTION TQ-TQ')

DOORSNEDE TR-TR'
(SECTION TR-TR')

DOORSNEDE TS-TS'
(SECTION TS-TS')

DOORSNEDE TT-TT'
(SECTION TT-TT')

DOORSNEDE TU-TU'
(SECTION TU-TU')

DOORSNEDE TV-TV'
(SECTION TV-TV')

DOORSNEDE TW-TW'
(SECTION TW-TW')

DOORSNEDE TX-TX'
(SECTION TX-TX')

DOORSNEDE TY-TY'
(SECTION TY-TY')

DOORSNEDE TZ-TZ'
(SECTION TZ-TZ')

DOORSNEDE UA-UA'
(SECTION UA-UA')

DOORSNEDE UB-UB'
(SECTION UB-UB')

DOORSNEDE UC-UC'
(SECTION UC-UC')

DOORSNEDE UD-UD'
(SECTION UD-UD')

DOORSNEDE UE-UE'
(SECTION UE-UE')

DOORSNEDE UF-UF'
(SECTION UF-UF')

DOORSNEDE UG-UG'
(SECTION UG-UG')

DOORSNEDE UH-UH'
(SECTION UH-UH')

DOORSNEDE UI-UI'
(SECTION UI-UI')

DOORSNEDE UJ-UJ'
(SECTION UJ-UJ')

DOORSNEDE UK-UK'
(SECTION UK-UK')

DOORSNEDE UL-UL'
(SECTION UL-UL')

DOORSNEDE UM-UM'
(SECTION UM-UM')

DOORSNEDE UN-UN'
(SECTION UN-UN')

DOORSNEDE UO-UO'
(SECTION UO-UO')

DOORSNEDE UP-UP'
(SECTION UP-UP')

DOORSNEDE UQ-UQ'
(SECTION UQ-UQ')

DOORSNEDE UR-UR'
(SECTION UR-UR')

DOORSNEDE US-US'
(SECTION US-US')

DOORSNEDE UT-UT'
(SECTION UT-UT')

DOORSNEDE UU-UU'
(SECTION UU-UU')

DOORSNEDE UV-UV'
(SECTION UV-UV')

DOORSNEDE UW-UW'
(SECTION UW-UW')

DOORSNEDE UX-UX'
(SECTION UX-UX')

DOORSNEDE UY-UY'
(SECTION UY-UY')

DOORSNEDE UZ-UZ'
(SECTION UZ-UZ')

DOORSNEDE VA-VA'
(SECTION VA-VA')

DOORSNEDE VB-VB'
(SECTION VB-VB')

DOORSNEDE VC-VC'
(SECTION VC-VC')

DOORSNEDE VD-VD'
(SECTION VD-VD')

DOORSNEDE VE-VE'
(SECTION VE-VE')

DOORSNEDE VF-VF'
(SECTION VF-VF')

DOORSNEDE VG-VG'
(SECTION VG-VG')

DOORSNEDE VH-VH'
(SECTION VH-VH')

DOORSNEDE VI-VI'
(SECTION VI-VI')

DOORSNEDE VJ-VJ'
(SECTION VJ-VJ')

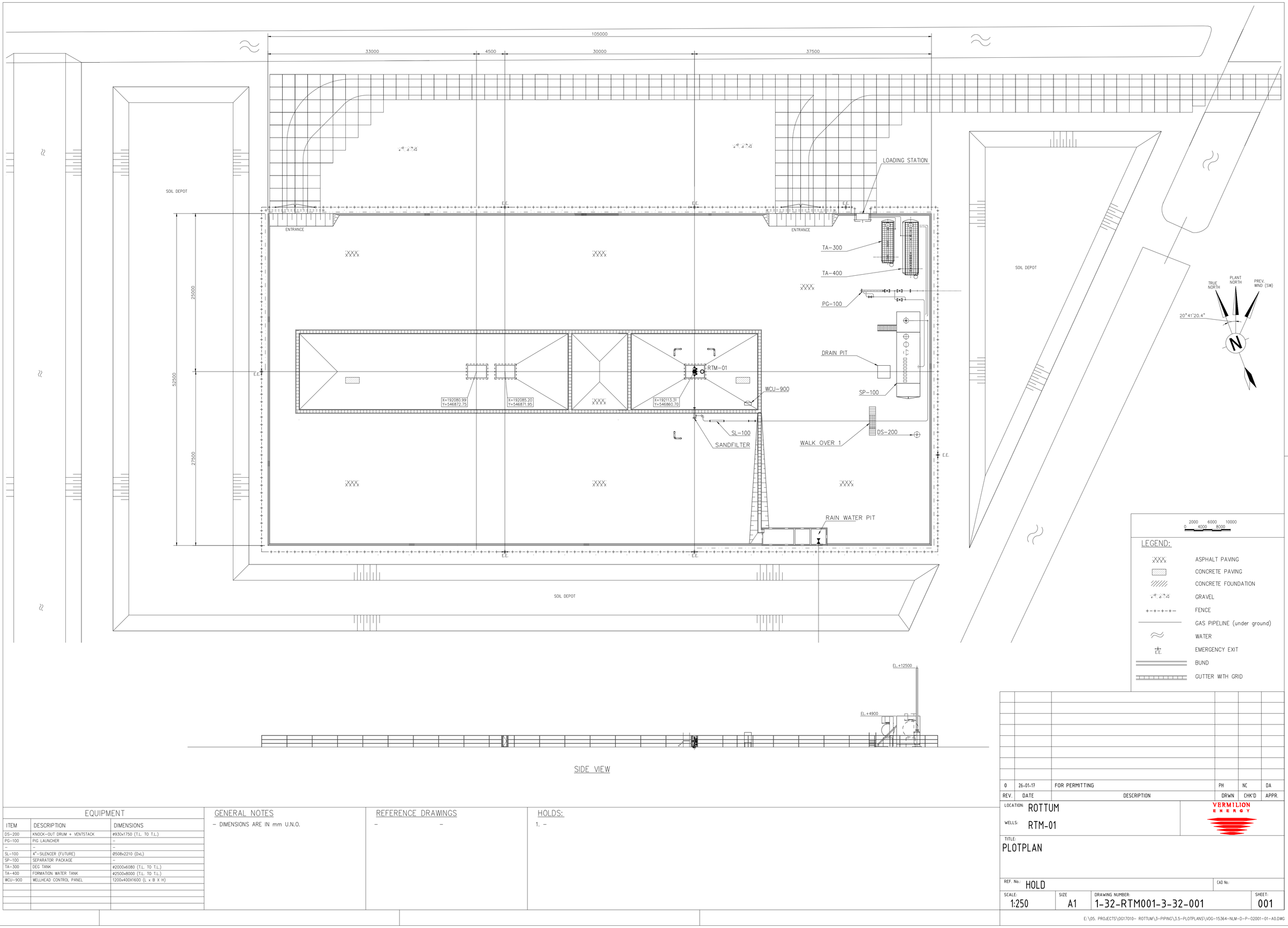
DOORSNEDE VK-VK'
(SECTION VK-VK')

DOORSNEDE VL-VL'
(SECTION VL-VL')

DOORSNEDE VM-VM'
(SECTION VM-VM')

DOORSNEDE VN-VN'
(SECTION VN-VN')

DOORS



LEGEND:

- ASPHALT PAVING
- CONCRETE PAVING
- CONCRETE FOUNDATION
- GRAVEL
- FENCE
- GAS PIPELINE (under ground)
- WATER
- E.E. EMERGENCY EXIT
- BUND
- GUTTER WITH GRID

SIDE VIEW

EQUIPMENT

ITEM	DESCRIPTION	DIMENSIONS
DS-200	KNOCK-OUT DRUM + VENTSTACK	⌀930x1750 (T.L. TO T.L.)
PG-100	PIG LAUNCHER	–
–	–	–
SL-100	4"-SILENCER (FUTURE)	Ø508x2210 (DxL)
SP-100	SEPARATOR PACKAGE	–
TA-300	DEG TANK	⌀2000x6080 (T.L. TO T.L.)
TA-400	FORMATION WATER TANK	⌀2500x8000 (T.L. TO T.L.)
WCU-900	WELLHEAD CONTROL PANEL	1200x400X1600 (L x B X H)

GENERAL NOTES

– DIMENSIONS ARE IN mm U.N.O.

REFERENCE DRAWINGS

– –

HOLDS:

1. –

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR.
0	26-01-17	FOR PERMITTING	PH	NC	DA

LOCATION: ROTTUM

WELLS: RTM-01

VERMILION ENERGY

TITLE: PLOTPLAN

REF. No.: HOLD

CAD No.:

SCALE: 1:250

SIZE: A1

DRAWING NUMBER: 1-32-RTM001-3-32-001

SHEET: 001

E:\05. PROJECTS\DG17010- ROTTUM\3-PIPING\3.5-PLOTPLANS\VOG-15364-NLM-D-P-02001-01-A0.DWG

Bijlage

2. Berekening stikstofdepositie

Aerius berekening S3stsYzeASR9 dd. 04-09-2017

Royal HaskoningDHV

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Vermilion Energy Netherlands B.V.	Nabij Kooiweg 22, 8488AP Nijeholtwolde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
locatie Rottum	S3stsYzeASR9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
04 september 2017, 14:47	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	7.135,05 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

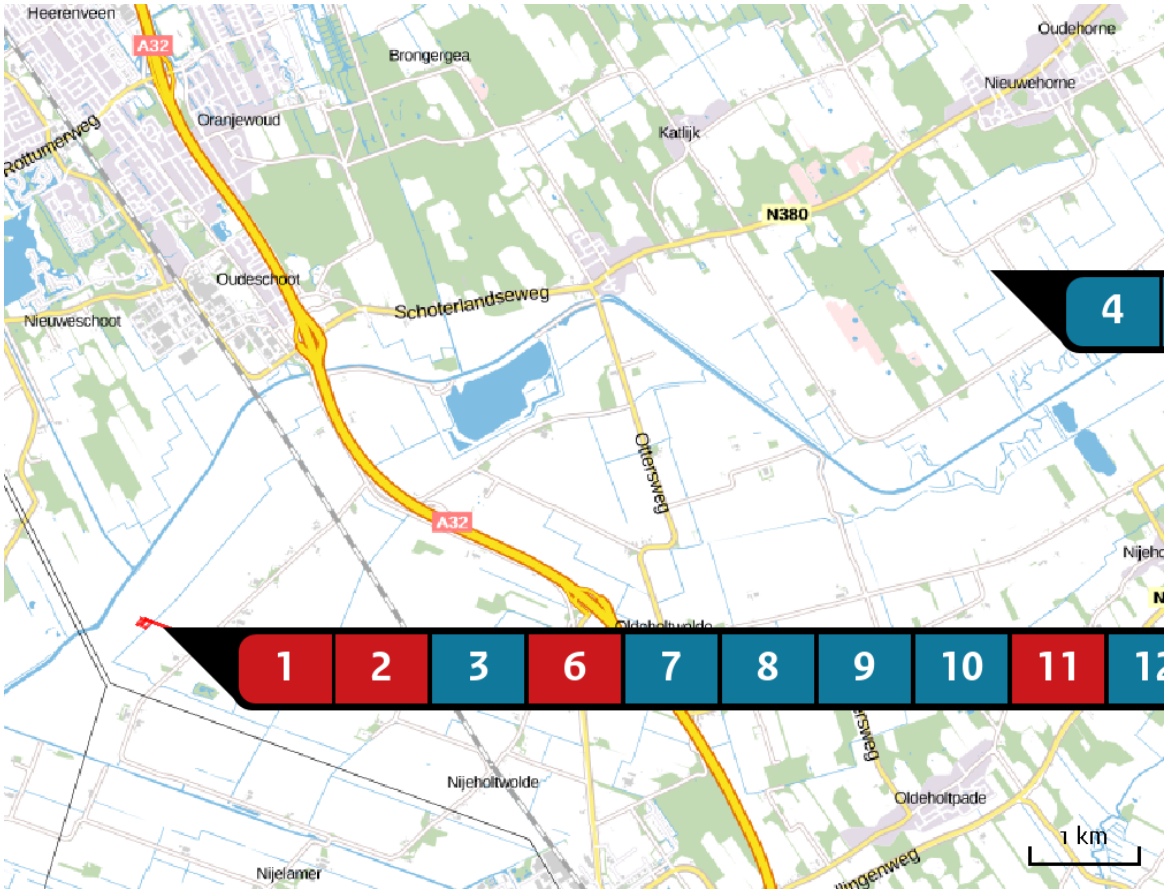
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

locatie Rottum
- aanleg locatie
- boren
- testen
- ombouw naar productie
- aanleg transportleiding
- productie
- inclusief nabijgelegen productielocatie Nieuwehorne

Locatie
Situatie 1



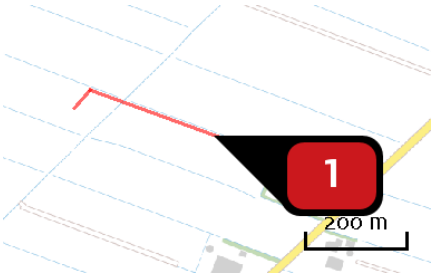
Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Rottum - Boring - Verkeer aan- en afvoer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	25,21 kg/j
2		Rottum - Boring - Intern verkeer - shovel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	17,77 kg/j
3		Rottum - Boring - generatoren en dieselmotoren Energie | Energie	-	4.805,00 kg/j
4		Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer aan- en afvoer Energie | Energie	-	15,60 kg/j
5		Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer laden/lossen stationair draaien Energie | Energie	-	29,00 kg/j
6		Put clean-up en testen Mobiele werktuigen | Delfstoffenwinning	-	119,91 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
7		Rottum - Aanleg boorlocatie Energie | Energie	-	770,00 kg/j
8		Rottum- Ombouw boor-/productielocatie - inzet materieel Energie | Energie	-	248,00 kg/j
9		Rottum - Ombouw boor-/productielocatie - transport aan-/afvoer Energie | Energie	-	4,70 kg/j
10		Rottum - Aanleg aardgastranspportleiding Energie | Energie	-	1.070,00 kg/j
11		Rottum - productie - verkeer aan- en afvoer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,67 kg/j
12		Rottum - productie -laden/lossen stationair draaien Energie | Energie	-	27,20 kg/j

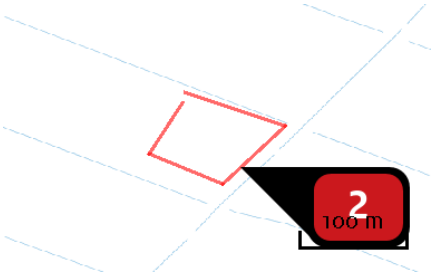
Emissie (per bron)

Situatie 1



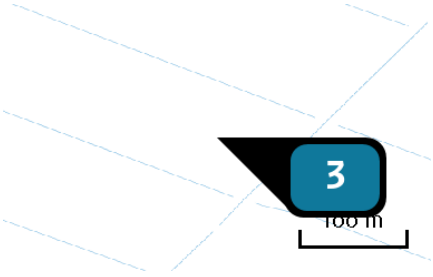
Naam	Rottum - Boring - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192392, 546807
NOx	25,21 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	20,0	NOx	25,21 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

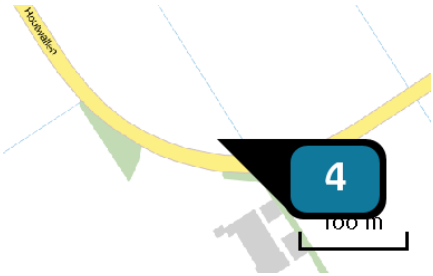


Naam	Rottum - Boring - Intern verkeer - shovel
Locatie (X,Y)	192159, 546840
NOx	17,77 kg/j

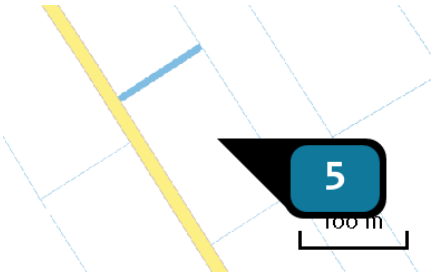
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 37 – 75 kW, bouwjaar 2004/01, Cat. G	Shovel	1.000				NOx	17,77 kg/j



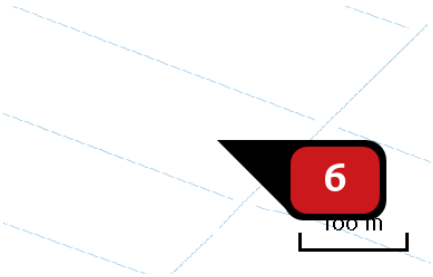
Naam	Rottum - Boring - generatoren en dieselmotoren
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	4.805,00 kg/j



Naam	Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	199500, 550250
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	15,60 kg/j

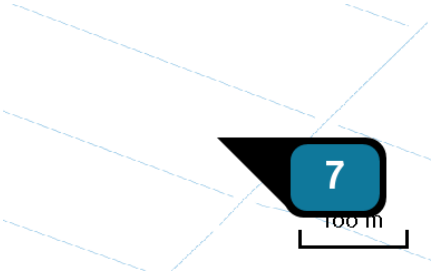


Naam	Nieuwehorne 1 - Productie - Verkeer laden/lossen stationair draaien
Locatie (X,Y)	200230, 549930
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	29,00 kg/j

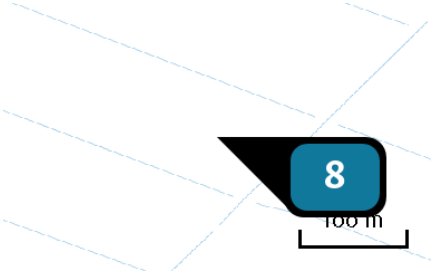


Naam	Put clean-up en testen
Locatie (X,Y)	192113, 546861
NOx	119,91 kg/j

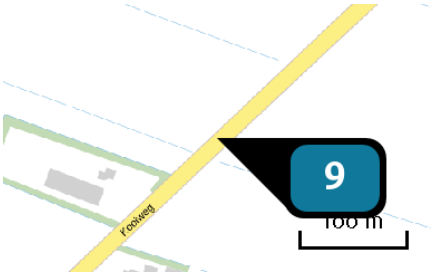
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 75 – 130 kW, bouwjaar 2003/01, Cat. F	Generator - 100 kW	7.000				NOx	119,91 kg/j



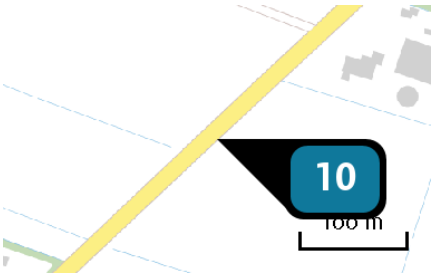
Naam	Rottum - Aanleg boorlocatie
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	770,00 kg/j



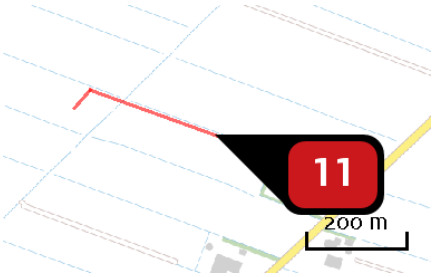
Naam	Rottum- Ombouw boor-/productielocatie - inzet materieel
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	248,00 kg/j



Naam	Rottum - Ombouw boor-/productielocatie - transport aan-/afvoer
Locatie (X,Y)	192700, 546720
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	4,70 kg/j

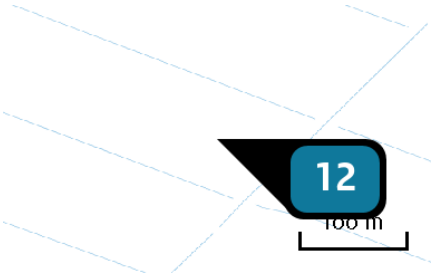


Naam	Rottum - Aanleg aardgastranspportleiding
Locatie (X,Y)	192800, 546800
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.070,00 kg/j



Naam	Rottum - productie - verkeer aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	192395, 546806
NOx	2,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	2,0	NOx NH3	2,54 kg/j < 1 kg/j
Euroklasse	Bestelauto diesel 2,0-3,5 ton GVW - Euro 5	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Rottum - productie - laden/lossen stationair draaien
Locatie (X,Y)	192113, 546861
Uitstoothoogte	2,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	27,20 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20170830_3775960a43
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

royalhaskoningdhv.com

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Informatie hekwerk

t.b.v. de aanvraag Wabo, onderdeel bouwen van Vermilion Energy Netherlands B.V. voor de aanleg van de mijnbouwlocatie Rottum

HEKWERK

Rondom de locatie zal een permanent hekwerk worden aangebracht, een en ander zoals aangegeven op de tot de aanvraag behorende tekeningen.

Het te plaatsen permanente hekwerk zal zijn van het fabricaat Heras, type OS-20, hoog 2200 mm, kleur groen.
In dit hekwerk zal ter plaatse van de ingangen (2 stuks) een dubbele Europoort type E3030, hoog 2500 mm worden opgenomen en een personenpoort type L10, hoog 2500 mm.
Op de op tekening (Plattegrond nieuw) als E.E. aangegeven plaatsen (3 stuks) zal een vluchtpoort type LSTM, hoog 2500 mm worden opgenomen.

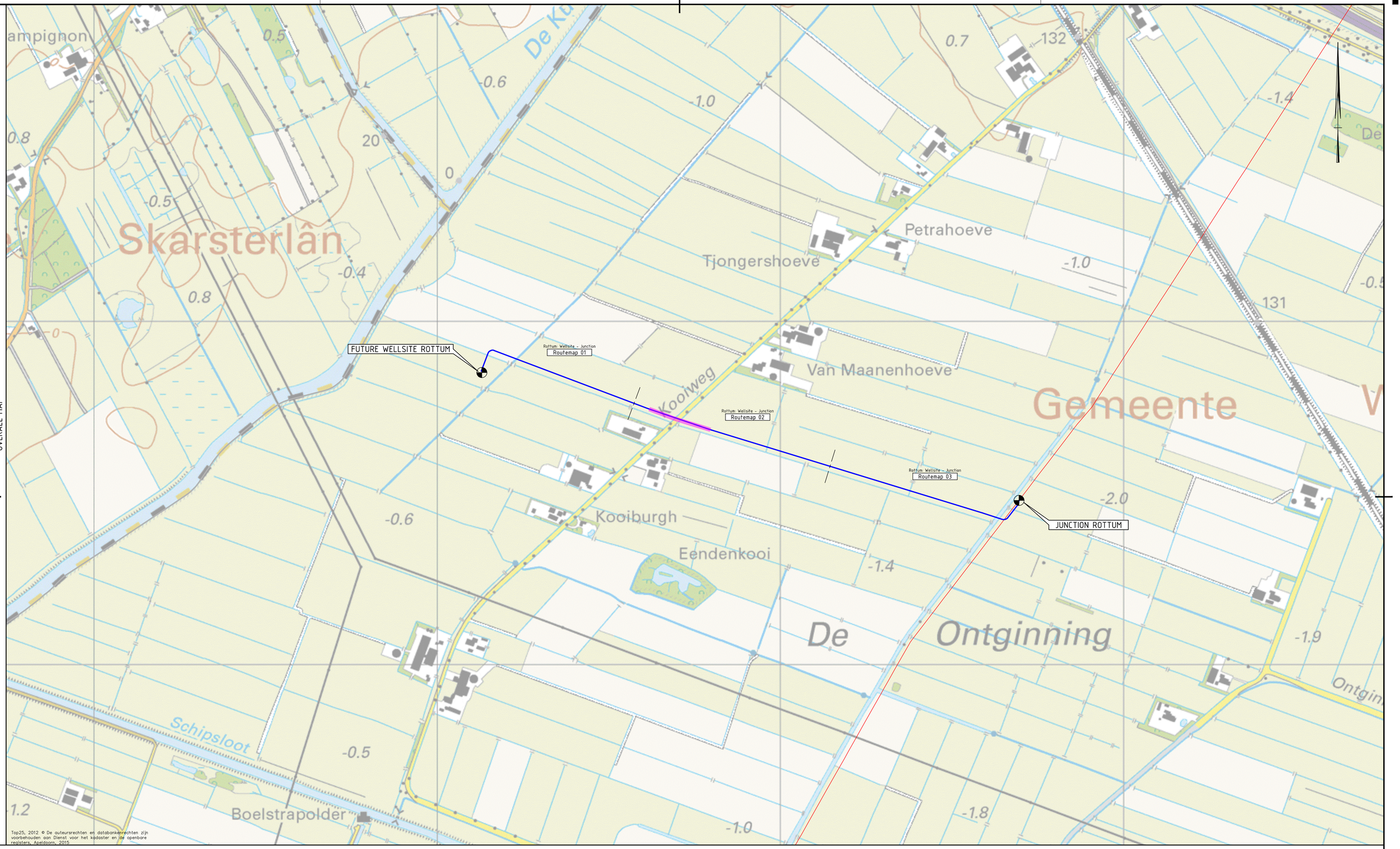
Onderstaand zijn enkele foto's opgenomen van een soortgelijk hekwerk rondom een mijnbouwlocatie van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V., met dien verstande dat het aldaar toegepaste hekwerk niet in kleur is uitgevoerd.







OVERALL MAP



Top25, 2012 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2015

REFERENCE DRAWING

DRAWING NR.	DESCRIPTION
–	ROUTEMAPS 01 t/m 03
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–

LEGEND

- FUTURE PIPELINE 'ROTTUM'
- EXCISTING VERMILION PIPELINE
- HDD CROSSING

NOTES

DESIGN DATA

MEDIUM	GAS
MATERIAL	STEEL L360NB
EXTERNAL DIAMETER (Du)	Ø 273,00 mm
WALL THICKNESS (t)	11,00 mm
DESIGN PRESSURE (pi)	89 bar
TEST PRESSURE (pi)	ACCORDING TO NEN-3650/3651
DESIGN TEMPERATURE (T)	-20°C / +50°C
ANTI CORROSION MEASURES	PE/PP COATING AND CATHODIC PROTECTION
CORROSION ALLOWANCE	to be determined

ISSUE	DATE	STATUS	DESCRIPTION	DRAFT	APPR.
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
A0	19-08-2016	DRAFT	FIRST ISSUE	J.F.	R.R.

0 50 100 200 300 400 500m

SCALE 1:5000 / 1:2500 SIZE A1

CLIENT: VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

ENGINEERED BY: ANTEA GROUP

PROJECT: GAS PIPELINE
WELLSITE ROTTUM – JUNCTION ROTTUM

TITLE: OVERALL MAP 01

PROJECT NR. 11191-402432 PIPELINE NR. –

DRAWING NR. – REV. A1 SHEET 001 OF 001

R:\004000001\004024321\Bodem\Acad\Overzichtskaarten\Rottum\Rottum – Overall Map – Rev A1.dwg

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Vermilion Energy Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
mr. L.M. Kriesels

T 070 379 8355
L.Kriesels@minez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17164942

Uw kenmerk

Bijlage
1

Datum 23 OKT 2017
Betreft Wijziging m.e.r. beoordelingsbesluit diepboring Rottum

Procesverloop:

- Op 6 november 2015 heeft Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. te Harlingen mij bericht over haar voornemen een exploratieboring naar aardgas (boring RTM-01) uit te voeren op de beoogde mijnbouwlocatie Rottum (voorheen Nijelamer 2), gelegen in de gemeente Weststellingwerf. Hiertoe is een aanmeldingsnotitie ingediend met een beschrijving van het voornemen overeenkomstig hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer.
- In reactie op dit voornemen heb ik Vermilion per brief van 16 juni 2016 (kenmerk DGETM-EO / 16065909) geïnformeerd over mijn constatering dat op basis van de aanmeldingsnotitie met betrekking tot de voorgenomen diepboring aan de zorgplicht als bedoeld in artikel 33 in samenhang met artikel 6 van de Mijnbouwwet, is voldaan. Uit de beoordeling van de aanmeldingsnotitie is niet gebleken dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Het opstellen van een milieueffectrapport heeft dientengevolge geen meerwaarde.
- Per brief van 13 september 2017 heeft Vermilion mij verzocht deze feitelijke constatering gekoppeld aan de zorgplicht om te zetten naar een m.e.r.-beoordelingsbesluit in verband met de inwerkingtreding van het gewijzigde Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Staatsblad 2017, 114).

Overwegingen

- In categorie D.17.2 van bijlage D van het Besluit m.e.r. is bepaald, dat op "*diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan*", de procedure voor m.e.r.-beoordelingsplicht als bedoeld in de artikelen 7.16 en 7.17 van de Wet milieubeheer van toepassing is. Dit m.e.r.-beoordelingsbesluit betreft een voorbereidingsbesluit, dat dient te worden gekoppeld aan een besluit in een hoofdprocedure als benoemd in kolom 3 of 4 van deze categorie.
- Voor het uitvoeren van de diepboring RTM-01 was in 2015 noch in 2016 een dergelijk besluit in de hoofdprocedure vereist. Voor de inwerkingtreding van het gewijzigde Besluit algemene regels milieu mijnbouw volstond een melding als bedoeld in artikel 7 van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw om over te gaan tot het uitvoeren van de werkzaamheden door de melder.
- Bij brieven aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 26 augustus 2013 (Kamerstukken II 2012/13, 28 982, nr. 132, bladzijde 4, paragraaf 3, onder 2) en 2 april 2015 (Kamerstukken II, 2014/15, 33 529, nr. 143, bladzijde 4) is gemeld dat wordt voorzien in een milieueffectbeoordeling respectievelijk vergunningplicht

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17164942

waarbij de milieueffecten van diepboringen van mijnbouwactiviteiten worden beoordeeld en milieuaspecten nader worden geregeld.
- Om deze voornemens uit te kunnen voeren was een wijziging van het Besluit omgevingsrecht, het Besluit milieueffectrapportage en met name het Besluit algemene regels milieu mijnbouw noodzakelijk. Vooruitlopend op wijziging van deze algemene regels kan door aanscherping van het toezicht op de naleving van de zorgplicht, bedoeld in artikel 33 van de wet, bij de opsporing en winning van delfstoffen en aardwarmte worden bezien of een diepboring nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt.
- Hiertoe is de Beleidsregel zorgplicht Mijnbouw opgesteld. Dit besluit van 12 mei 2016 (nr. WJZ/16043768[1]) bevat beleidsregels inzake de naleving van de zorgplicht als bedoeld in artikel 33 van de Mijnbouwwet om mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen.
- Het doel van deze beleidsregel is om de houder van een vergunning voor opsporing en winning van delfstoffen of aardwarmte die voornemens is een diepboring dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan uit te voeren, in het kader van de uitvoering van zijn zorgplicht, ertoe te bewegen gegevens te overleggen waaruit blijkt dat rekening is gehouden met de mogelijk nadelige gevolgen van deze activiteit voor het milieu. De beschrijving van de activiteit vindt plaats in overeenstemming met hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer. De beleidsregel leidt tot een betere uitvoering van de Europese Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten[2].

- Op 27 maart 2017 is de 'Wijziging van het Besluit omgevingsrecht, Besluit milieueffectrapportage en het Besluit algemene regels milieu mijnbouw[3]'(vergunning aanleg boorgat) in het Staatsblad gepubliceerd. In beide situaties, bij zowel de melding als de vergunning, geldt dat de activiteit binnen de gestelde kaders van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw, onder toezicht van het Staatstoezicht op de Mijnen, door de mijnbouwmaatschappij dient te worden uitgevoerd.
- De exploratieboring RTM-01 zal niet worden uitgevoerd binnen de overgangsperiode als beschreven in artikel 66a van het gewijzigde Besluit algemene regels milieu mijnbouw. Als gevolg van de bovengenoemde wijziging zal voor de voorgenomen exploratieboring niet langer een melding in het kader van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw worden ingediend door Vermilion, maar een omgevingsvergunning worden aangevraagd.
- Op die aanvraag om een omgevingsvergunning zal een besluit volgen waarop afdeling 3:4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van de afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer op van toepassing zijn.

---

[1] Staatscourant, jaargang 2016, nummer 25937

[2] Publicatieblad van de EU 2012, nummer 26

[3] Staatsblad, jaargang 2017, nummer 14

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17164942

- Dit betekent dat ten aanzien van de diepboring een besluit in een hoofdprocedure wordt genomen als benoemd in kolom 4 onder categorie D.17.2 van bijlage D van het Besluit m.e.r. en, in tegenstelling tot aan een melding, aan het besluit een m.e.r-beoordelingsbesluit ter voorbereiding kan worden gekoppeld.
- Met betrekking tot de voorgenomen exploratieboring is eerder een aanmeldingsnotitie als bedoeld in artikel 7.16 Wet Milieubeheer ingediend door Vermilion. De eerdere beoordeling van het voornemen is gekoppeld aan de zorgplicht als bedoeld in artikel 33 van de Mijnbouwwet. De beoordeling van het voornemen heeft in lijn met de project mer richtlijn plaatsgevonden. Voor de inhoudelijke overwegingen wordt verwezen naar de feitelijke constatering van 16 juni 2016 als opgenomen in bijlage 1.
- De feitelijke constatering dient te worden omgezet in een besluit als bedoeld in de zin van artikel 1:3 Algemene wet bestuursrecht en van het besluit dient te worden kennis gegeven als bedoeld in artikel 7.17, 5e lid van de Wet milieubeheer.

Besluit

Gelet op het voorgaande en de door de Vermilion ingediende mededeling besluit ik dat voor het uitvoeren van exploratieboring RTM-01 geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld.

Bezwaarprocedure
Tegen een m.e.r.-beoordelingsbesluit is (uitsluitend) bezwaar of beroep mogelijk als deze beslissing de belanghebbende rechtstreeks in zijn belang treft. Mocht u als belanghebbende, anders dan de initiatiefnemer, het niet eens zijn met de gevolgde procedure, dan kunt u bezwaar of beroep indienen bij het besluit in het kader waarvan de m.e.r. beoordeling plaatsvindt.

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

Drs. J.M.C. Smallenbroek
Directeur Energie en Omgeving

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
t.a.v. de heer S. Tummers
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
mr. G.S.J. Kooij

T 070 379 7525
g.s.j.kooij@minez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 16065909

16 JUN 2016

Datum
Betreft Constatering zorgplicht art. 33 Mbw

Geachte heer Tummers,

Op 6 november 2015 heeft Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. te Harlingen mij bericht over haar voornemen een exploratieboring naar aardgas (boring RTM-01) uit te voeren op de beoogde mijnbouwlocatie Nijelamer 2, gelegen in de gemeente Weststellingwerf.

Op grond van art. 33 jo. art. 6 Mijnbouwwet (Mbw) neemt de houder van een vergunning om delfstoffen op te sporen of te winnen alle maatregelen die redelijkerwijs van hem gevergd kunnen worden om te voorkomen dat als gevolg van de met gebruikmaking van de vergunning verrichte activiteiten nadelige gevolgen voor het milieu worden veroorzaakt.

Voorgenomen activiteit
De voorgenomen activiteit betreft het uitvoeren van een diepboring met behulp van een mobiele boorinstallatie, ten behoeve van het opsporen van aardgas. De boring betreft een tijdelijke activiteit, de duur van de boring bedraagt circa 30 tot 40 dagen. In het geval de proefboring succesvol blijkt, zal de geboorde put in productie worden genomen.

Locatie
De boring wordt uitgevoerd op de mijnbouwlocatie Nijelamer 2, gelegen ten westen van de Kooiweg, nabij de woonkern Nijelamer in de gemeente Weststellingwerf. De locatie is kadastraal bekend gemeente Wolvega, sectie J, nummers 82, 87 en 101 (allen gedeeltelijk). De locatie is gelegen ten noordoosten van Wolvega en beslaat een oppervlakte van 1,6 hectare.

De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op circa 400 meter ten oosten van de locatie in de vorm van verspreid liggende woonhuizen. De mijnbouwlocatie kent evenals haar omgeving een agrarisch gebruik. Het Natura 2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa 5,4 kilometer ten zuidwesten van de locatie. De locatie Nijelamer 2 is gelegen buiten de Ecologische hoofdstructuur. Op een afstand van ongeveer 300 meter in noordwestelijke richting en vanaf ongeveer 2.500 meter in westelijke tot zuidwestelijke richting bevinden zich percelen die deel uitmaken van de Ecologische hoofdstructuur, thans aangeduid als Natuurnetwerk Nederland. De beoogde activiteit ter plaatse van de locatie

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 16065909

Nijelamer 2 leidt niet tot fysieke aantasting van de percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

De beoogde locatie voor de mijnbouwlocatie Nijelamer 2 is in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied 2014' bestemd als 'agrarisch' met als waarde 'archeologisch'. De beoogde activiteit past niet binnen het vigerende ruimtelijk kader. Er wordt een planologische procedure doorlopen om de boring vanaf deze locatie mogelijk te maken.

De locatie Nijelamer 2 bevindt zich verder niet in of nabij gebieden als genoemd in onderdelen 2a tot en met 2f van Bijlage III van de Europese m.e.r. richtlijn 97/11/EG.

Effecten voorgenomen activiteit
De effecten die mogelijk op kunnen treden ten gevolge van de voorgenomen activiteit betreffen effecten op grond- en hulpstoffen, afvalstoffen, emissies naar de lucht, oppervlaktewater, bodem, geluid, veiligheid en natuur.
De effecten die optreden tijdens de boring zijn van tijdelijke aard en in het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm), het Mijnbouwbesluit en de Mijnbouwregeling worden hier regels aan gesteld. Deze regels hebben aangetoond effectief te zijn in het beperken van de effecten van een boring. Eventuele cumulatie van effecten van de boring op Nijelamer 2 en die van de boring op de mijnbouwlocatie Nieuwehorne 1, is onderzocht maar niet te verwachten.

Conclusie
Op basis van de door u verstrekte gegevens constateer ik dat Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. heeft voldaan aan de zorgplicht van art. 33 jo. art. 6 Mbw.

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

mr. drs. J.H. Brouwer
MT-lid Directie Energie en Omgeving

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Vermilion Energy Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
mr. L.M. Kriesels

T 070 379 8355
L.Kriesels@minez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17166267

Uw kenmerk

Bijlage(n)
1

Datum 23 OKT 2017
Betreft Wijziging m.e.r.-beoordelingsbesluit oprichten oppervlakte-installatie RTM-1

Procesverloop en overwegingen

- Op 6 november 2015 heeft Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. (hierna: Vermilion) te Harlingen mij bericht over haar voornemen een oppervlakte-installatie ten behoeve van de winning op te richten op de beoogde mijnbouwlocatie Rottum (voorheen Nijelamer 2), gelegen in de gemeente Weststellingwerf. Hiertoe is een aanmeldingsnotitie ingediend met een beschrijving van het voornemen overeenkomstig hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer. In de aanmeldingsnotitie wordt uitgegaan van een maximale dagproductie van 480.000 nm3 aardgas/dag.
- Naar aanleiding van dit voornemen is op 16 juni 2016 een mer-beoordelingsbesluit (kenmerk DGETM-EO / 16066607) genomen, inhoudende dat geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld.
- Per brief van 13 september 2017 heeft Vermilion mij geïnformeerd over een verlaging van de maximale productie naar 470.000 nm3 aardgas/dag.
- Dit betreft een verlaging van ongeveer 2% van de eerder medegedeelde maximale dagproductie. De verlaging van de dagproductie zal niet leiden tot grotere nadelige milieugevolgen dan in de aanmeldingsnotitie is beschreven. Voor de inhoudelijke beoordeling van de aanmeldingsnotitie wordt verwezen naar het eerdere mer-beoordelingsbesluit als opgenomen in bijlage 1.
- De wijziging van dit mer-beoordelingsbesluit ziet alleen op de aanpassing van de maximale dagproductie.
- Van de wijziging van dit mer-beoordelingsbesluit wordt kennis gegeven als bedoeld in artikel 7.17, 5e lid van de Wet milieubeheer.

Besluit

Gelet op het voorgaande besluit ik:
- Het besluit van 16 juni 2016 (kenmerk DGETM-EO/16066607) te wijzigen, met dien verstande dat de voorgenomen maximale productie wordt verlaagd naar 470.000 nm3 aardgas per dag;
- Voor het overige het besluit ongewijzigd in stand te laten.

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17166267

Bezwaarprocedure
Tegen een m.e.r.-beoordelingsbesluit is (uitsluitend) bezwaar of beroep mogelijk als deze beslissing de belanghebbende rechtstreeks in zijn belang treft. Mocht u als belanghebbende, anders dan de initiatiefnemer, het niet eens zijn met de gevolgde procedure, dan kunt u bezwaar of beroep indienen bij het besluit in het kader waarvan de m.e.r. beoordeling plaatsvindt.

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

Drs. J.M.C. Smallenbroek
Directeur Energie en Omgeving

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
t.a.v. de heer S. Tummers
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
mr. G.S.J. Kooij

T 070 379 7525

g.s.j.kooij@minez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 16066067

Datum 16 JUN 2016
Betreft M.e.r. beoordelingsbesluit met betrekking tot een voorgenomen activiteit op de locatie Nijelamer 2

1. Onderwerp

Op 6 november 2015 is een mededeling (aanmeldingsnotitie) ingevolge artikel 7.16, eerste lid, van de Wet milieubeheer ontvangen van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. te Harlingen. De mededeling betreft een voorgenomen activiteit op de locatie Nijelamer 2, gelegen in de gemeente Weststellingwerf.

De voorgenomen activiteit betreft de oprichting van oppervlakte-installaties voor de winning van aardgas. Om het aardgas te kunnen winnen wordt de proefboorlocatie omgebouwd naar een productielocatie. De mijnbouwlocatie Nijelamer 2 wordt daarmee inrichting Nijelamer 2.

Voor het oprichten van een oppervlakte-installatie geldt, op grond van categorie D.17.3 van bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage, een m.e.r. beoordelingsplicht.

2. Algemeen

In het Besluit m.e.r. zijn in de bijlage, onderdeel D, activiteiten opgenomen waarbij op grond van artikel 7.2, vierde lid, van de Wet milieubeheer een beslissing moet worden genomen of bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor die activiteiten, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kunnen hebben, een milieueffectrapport (MER) moet worden gemaakt.

Bij deze beslissing dient het bevoegd gezag op grond van artikel 7.17, derde lid, van de Wet milieubeheer rekening te houden met de in Bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling aangegeven criteria. Die criteria hebben betrekking op:

I. Kenmerken van het project
II. Plaats waar het project wordt verricht
III. Kenmerken van de potentiële gevolgen van het project.

In categorie D.17.3 van bijlage D van het Besluit m.e.r. 1994 (d.d. 1 april 2011) is bepaald, dat op 'het oprichten van oppervlakte-installaties van bedrijven voor de winning van aardolie of aardgas', de procedure voor een m.e.r. beoordelingsplicht als bedoeld in de artikelen 7.16 en 7.17 van de Wet milieubeheer van toepassing is.

De Minister van Economische Zaken is ingevolge artikel 3.3, vierde lid, onder a, van het Besluit omgevingsrecht bevoegd hierop te beslissen.

Op basis van de mededeling van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is naar mijn mening voldoende informatie verstrekt om aan de hand van bovengenoemde criteria tot een oordeel te komen.

3. Geraadpleegde organisaties

De volgende organisaties zijn om advies gevraagd:

- Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Weststellingwerf;
- Directie Natuur en Biodiversiteit van het ministerie van Economische Zaken; en
- De inspecteur-generaal der mijnen (Staatstoezicht op de Mijnen).

4. Adviezen

- De Directie Natuur en Biodiversiteit heeft aangegeven geen opmerkingen te hebben ten aanzien van het in de aanmeldingsnotitie opgenomen oordeel dat de betreffende activiteit niet de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000 gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.
- Door de inspecteur-generaal der mijnen is advies uitgebracht ten aanzien van de beoordeling van de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect van het project. Ten aanzien van het in de aanmeldingsnotitie opgenomen oordeel dat de verwachte maximale bodemdaling over de gehele duur van de winning (15-30 jaar) minder dan 2 centimeter in het diepste punt van de kom bedraagt, heeft de inspecteur-generaal der mijnen aangegeven dat hij nog geen winningsplan heeft ontvangen en de verwachte bodemdaling ten gevolge van de gaswinning daarom niet kan verifiëren. Het advies van de inspecteur-generaal der mijnen is verwerkt in de overwegingen met betrekking tot dit besluit. Met betrekking tot de genoemde bodemdaling, dient te worden opgemerkt dat de beoordeling van de activiteit heeft plaatsgevonden op basis van het in de aanmeldingsnotitie opgenomen gegeven dat bodemdaling minder dan 2 cm zal bedragen. Deze bodemdaling zal nader zal worden beoordeeld in het winningsplan. Dit winningsplan behoeft mijn instemming, zonder deze instemming kan niet worden gestart met de aardgaswinning op de inrichting Nijelamer.

5. Overwegingen met betrekking tot het besluit

De mededeling is getoetst aan de in Bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffect beoordeling aangegeven criteria.

I. Kenmerken van het project

De kenmerken van het project, als genoemd in Bijlage III zijn beschreven en kunnen worden beoordeeld in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning. Dit geldt voor alle subkenmerken die genoemd staan.

Het project betreft het in productie nemen van de locatie voor gaswinning met een capaciteit van maximaal 480.000 Nm^3 per dag, het geschikt maken voor transport van het geproduceerde gas en de afvoer van het gas per pijpleiding naar de gasbehandelingsinstallatie te Garijp.

II. Plaats van het project

De mijnbouwlocatie Nijelamer 2 is gelegen ten westen van de Kooiweg, nabij de woonkern Nijelamer in de gemeente Weststellingwerf. De locatie is kadastraal bekend gemeente Wolvega, sectie J, nummers 82, 87 en 101 (allen gedeeltelijk). De locatie is gelegen ten noordoosten van Wolvega en beslaat een oppervlakte van 1,6 hectare.

De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op circa 400 meter ten oosten van de locatie in de vorm van verspreid liggende woonhuizen. De mijnbouwlocatie kent evenals haar omgeving een agrarisch gebruik. Het Natura 2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa 5,4 kilometer ten zuidwesten van de locatie. De locatie Nijelamer 2 is gelegen buiten de Ecologische hoofdstructuur. Op een afstand van ongeveer 300 meter in noordwestelijke richting en vanaf ongeveer 2.500 meter in westelijke tot zuidwestelijke richting bevinden zich percelen die deel uitmaken van de Ecologische hoofdstructuur, thans aangeduid als Natuurnetwerk Nederland. De beoogde activiteit ter plaatse van de locatie Nijelamer 2 leidt niet tot fysieke aantasting van de percelen die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

De beoogde locatie voor de mijnbouwlocatie Nijelamer 2 is in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied 2014' bestemd als 'agrarisch' met als waarde 'archeologisch'. De beoogde activiteit past niet binnen het vigerende ruimtelijk kader. Er wordt een planologische procedure doorlopen om het oprichten van de oppervlakte-installaties vanaf deze locatie mogelijk te maken.

De locatie Nijelamer 2 bevindt zich verder niet in of nabij gebieden als genoemd in onderdelen 2a tot en met 2f van Bijlage III van de Europese m.e.r. richtlijn 97/11/EG.

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

DGETM-EO / 16066067

III. Kenmerken van het potentiële effect

De in de aanmeldingsnotitie genoemde potentiële effecten betreffen effecten op:
- grond- en hulpstoffen;
- afvalstoffen;
- emissies naar de lucht;
- licht;
- oppervlaktewater;
- bodem;
- geluid;
- bodembeweging;
- veiligheid en
- natuur.

De effecten die optreden ten gevolge van de winning worden in de omgevingsvergunning dan wel winningsvergunning en winningsplan (bodemdaling en -beweging) getoetst en aan voorschriften gebonden om de potentiële milieueffecten te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken, voor zover zij niet kunnen worden voorkomen.

Conclusie

Het opstellen van een volledig MER voor de oprichting van deze winningslocatie heeft geen meerwaarde, de relevante milieuaspecten kunnen in voldoende mate in de omgevingsvergunning en het winningsplan worden gereguleerd. Cumulatie van effecten is niet te verwachten.

6. Besluit

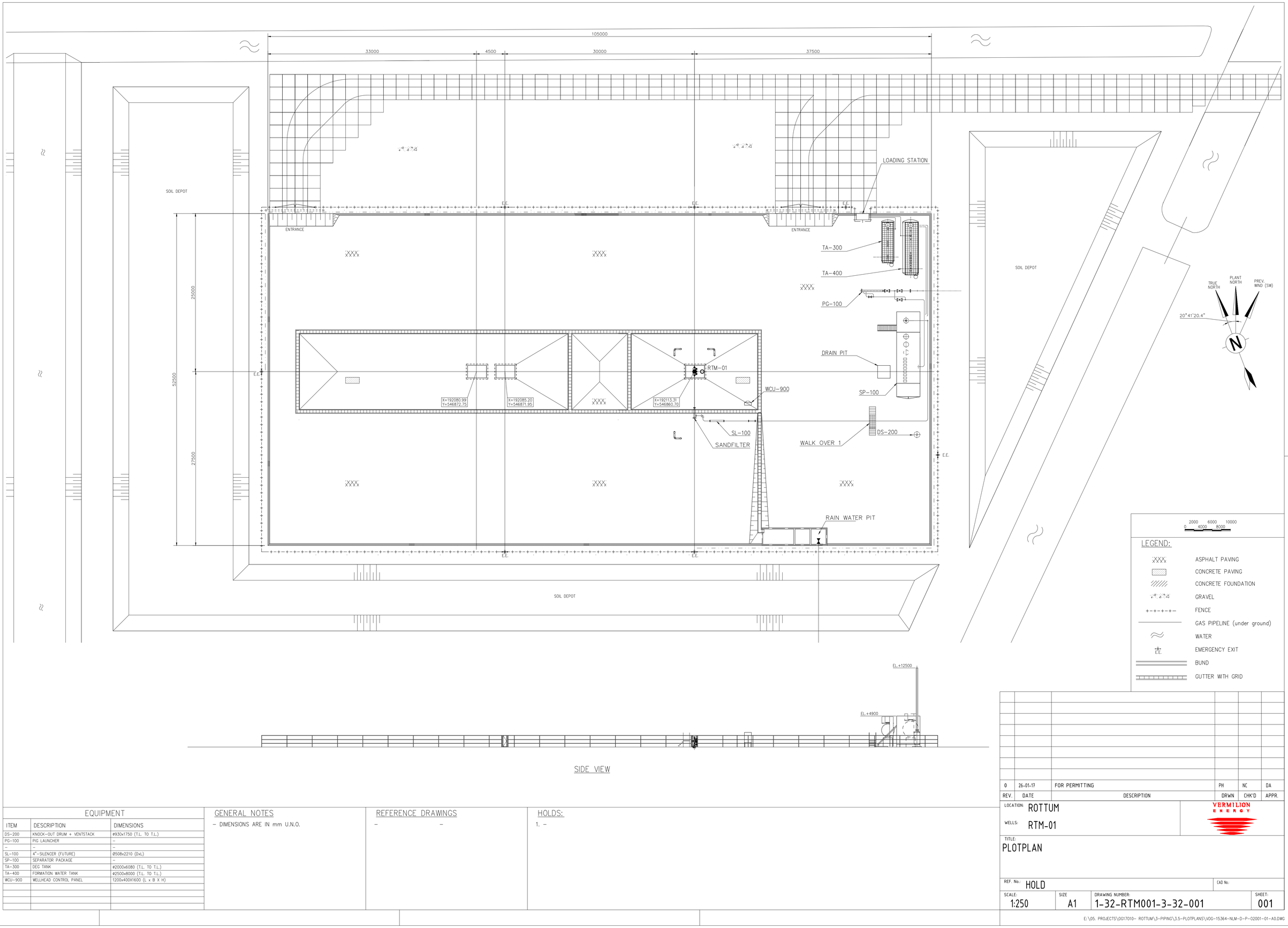
Gelet op het voorgaande en de door Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. ingediende mededeling besluit ik dat voor het oprichten van genoemde oppervlakte-installaties geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld.

7. Bezwaarprocedure

Tegen een m.e.r.-beoordelingsbesluit is (uitsluitend) bezwaar of beroep mogelijk als deze beslissing de belanghebbende rechtstreeks in zijn belang treft. Mocht u als belanghebbende, anders dan de initiatiefnemer, het niet eens zijn met de gevolgde procedure, dan kunt u bezwaar of beroep indienen bij het besluit in het kader waarvan de m.e.r.-beoordeling plaatsvindt.

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

mr. drs. J.H. Brouwer
MT-lid directie Energie en Omgeving



LEGEND:

- ASPHALT PAVING
- CONCRETE PAVING
- CONCRETE FOUNDATION
- GRAVEL
- FENCE
- GAS PIPELINE (under ground)
- WATER
- E.E. EMERGENCY EXIT
- BUND
- GUTTER WITH GRID

SIDE VIEW

EQUIPMENT

ITEM	DESCRIPTION	DIMENSIONS
DS-200	KNOCK-OUT DRUM + VENTSTACK	⌀930x1750 (T.L. TO T.L.)
PG-100	PIG LAUNCHER	–
–	–	–
SL-100	4"-SILENCER (FUTURE)	Ø508x2210 (DxL)
SP-100	SEPARATOR PACKAGE	–
TA-300	DEG TANK	⌀2000x6080 (T.L. TO T.L.)
TA-400	FORMATION WATER TANK	⌀2500x8000 (T.L. TO T.L.)
WCU-900	WELLHEAD CONTROL PANEL	1200x400X1600 (L x B X H)

GENERAL NOTES

– DIMENSIONS ARE IN mm U.N.O.

REFERENCE DRAWINGS

– –

HOLDS:

1. –

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR.
0	26-01-17	FOR PERMITTING	PH	NC	DA

LOCATION: ROTTUM

WELLS: RTM-01

VERMILION ENERGY

TITLE: PLOTPLAN

REF. No.: HOLD

CAD No.:

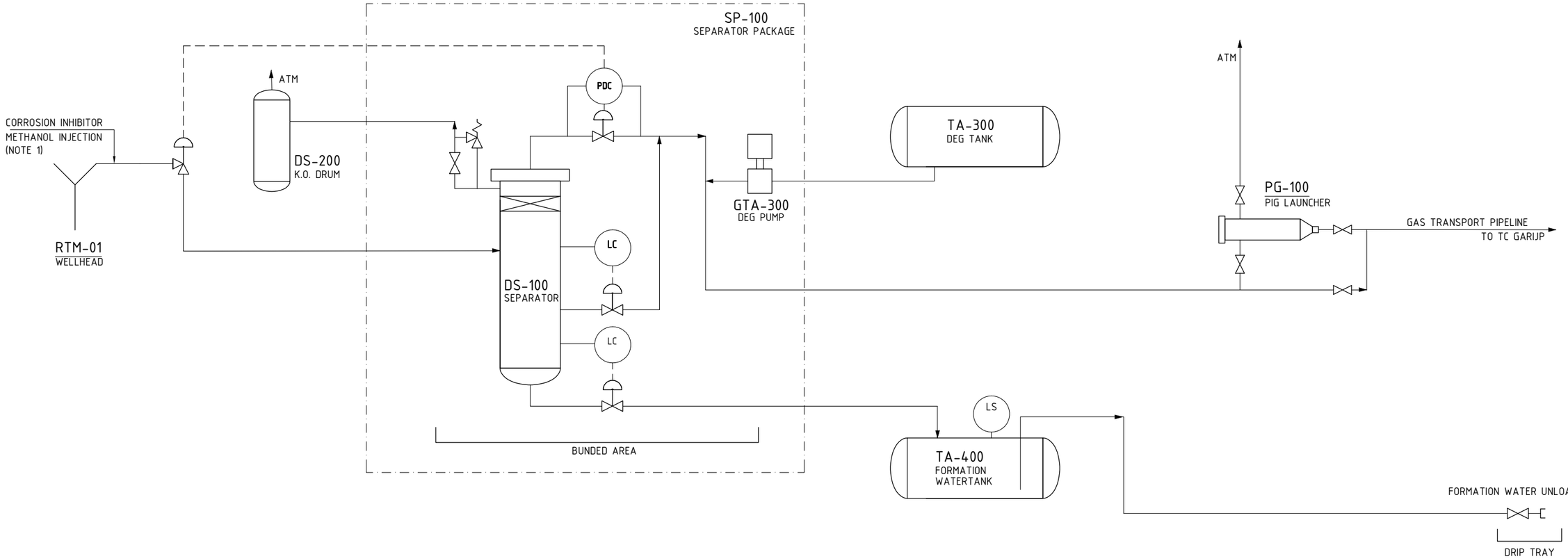
SCALE: 1:250

SIZE: A1

DRAWING NUMBER: 1-32-RTM001-3-32-001

SHEET: 001

E:\05. PROJECTS\DG17010- ROTTUM\3-PIPING\3.5-PLOTPLANS\VOG-15364-NLM-D-P-02001-01-A0.DWG



GENERAL NOTES

1- METHANOL INJECTION DURING START-UP

HOLDS

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR.
0	23-01-2017	FOR PERMITTING	PH	RA	DA

LOCATION: ROTTUM

WELLS: RTM-01

VERMILION ENERGY

TITLE:
PROCESS FLOW DIAGRAM

REF. No.: VOG-15364-NLM-D-R-01001-01

CAD No.:

SCALE:	SIZE	DRAWING NUMBER:	SHEET:
NTS	A2	1-32-NLM001-3-31-001	001

RAPPORT

Kwantitatieve risicoanalyse

Exploratieboring Rottum-01 vanaf de mijnbouwlocatie Nijelamer 2

Klant: Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

Referentie: IEMBA5753-108-100R001F01

Versie: 01/Final

Datum: 24 augustus 2015

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry, Energy and Mining
Trade registration number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 88 348 28 01 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Kwantitatieve risicoanalyse
Ondertitel:	
Referentie:	IEMBA5753-108-100R001F01
Versie:	01/Final
Datum:	24 augustus 2015
Projectnaam:	Exploratieboring RTM-01
Projectnummer:	BA5753-108-100
Auteur(s):	Erik Ader
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	Patrick Mol
Datum/Initialen:	PMo
Goedgekeurd door:	Patrick Mol
Datum/Initialen:	PMo

Classificatie

Project gerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1 Samenvatting 1

2 Inleiding 2

3 Wetgeving met betrekking tot extern risico 3

3.1 Plaatsgebonden risico (PR) 3

3.2 Groepsrisico (GR) 4

4 Beschrijving 5

4.1 Locatie 5

4.2 Booractiviteiten 5

4.3 Procesgegevens 6

5 Modellering van scenario’s 7

5.1 Boring van RTM-01 7

5.2 Hulpstoffen ten behoeve van boring 8

6 Resultaten 9

6.1 Plaatsgebonden risico (PR) 9

6.2 Groeprisico (GR) 9

7 Conclusies 11

8 Referenties 12

1 Samenvatting

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V., statutair gevestigd te Amsterdam en verder Vermilion genoemd, is een onderdeel van het Canadese bedrijf Vermilion Energy Trust. Het kantoor van Vermilion in Nederland is gevestigd in Harlingen.

Vermilion is voornemens om vanaf de locatie Nijelamer 2 een opsporingsboring (RTM-01) uit te voeren naar een aardgasvoorkomen in de diepe ondergrond nabij deze locatie.

De (externe) risico's van de locatie Nijelamer 2 zijn berekend in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). De QRA geeft een analyse van de externe risico's gedurende de genoemde activiteiten binnen de inrichting.

Uit de berekeningen van het Plaatsgebonden Risico per jaar (PR) blijkt dat binnen de 10^{-6}-contour geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.

De 1% letaliteitafstand ligt maximaal circa 40 meter buiten de inrichtingsgrens. Binnen de 1% letaliteitafstand ofwel het invloedsgebied bevindt zich voornamelijk grasland. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

Geconcludeerd wordt dat voldaan aan de volgende waarden uit het BEVI:

* Grenswaarde PR voor kwetsbare objecten;
* Richtwaarde PR voor beperkt kwetsbare objecten;
* Oriënterende waarde voor het GR.

2 Inleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V., verder Vermilion genoemd, is een onderdeel van het Canadese bedrijf Vermilion Energy Inc. Het hoofdkantoor van Vermilion in Nederland is gevestigd in Harlingen.

Een van de locaties van Vermilion is gelegen aan de Kooiweg in de gemeente Weststellingwerf in Friesland.

Vermilion is voornemens een ontwikkelingsboring (RTM-01) op de locatie uit te voeren.

Indien zich tijdens de boring een incident voordoet, bestaat de kans dat er gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk effecten tot buiten de inrichtingsgrens. In deze rapportage zijn deze risico's gekwantificeerd middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

Inrichtingen die een mijnbouwwerk zijn, bestemd voor de winning, opslag, bewerking of het gereedmaken voor transport van gevaarlijke stoffen, zijn aangewezen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) en vallen daarmee onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Dit betekent bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen. In het besluit is bepaald dat het plaatsgebonden risico ter hoogte van een kwetsbaar object in principe niet groter mag zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10^{-6}) per jaar.

Het risico wordt berekend in een kwantitatieve risico analyse (QRA). De QRA geeft een analyse van het extern risico gedurende de genoemde activiteiten binnen de inrichting op de locatie Nijelamer 2.

3 Wetgeving met betrekking tot extern risico

Op 27 oktober 2004 is het BEVI formeel van kracht worden. Gelijktijdig met het Besluit is een Ministeriele Regeling gepubliceerd met daarin opgenomen onder andere tabellen met veiligheidsafstanden, rekenvoorschriften etc. In de onderstaande paragrafen wordt een korte samenvatting gegeven van het BEVI met betrekking tot nieuwe ontwikkelingen.

Het risicobeleid is gestoeld op twee risicomaten:

- Plaatsgebonden risico (PR): risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Door middel van iso-risicocontouren, waarbij punten met gelijk risico worden verbonden tot een contour, worden deze risico's op een kaart inzichtelijk gemaakt. Voorheen werd het PR ook wel individueel risico (IR) genoemd;
- Groepsrisico (GR): cumulatieve kansen per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Aan de hand van de feitelijke aanwezigheid van mensen kan de kans op een incident met meerdere doden inzichtelijk worden gemaakt. Hiervoor wordt de zogeheten FN-curve berekend waarin de kans op een aantal dodelijke slachtoffers wordt uitgezet tegen het aantal dodelijk getroffenen.

3.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats. Het is hierbij niet van belang of er op deze plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. Bij het PR gaat het om de kans per jaar dat een gemiddelde persoon op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen in deze inrichting, ervan uitgaande dat deze persoon onbeschermd en permanent op deze plaats aanwezig is.

Bij de het beoordelen van het PR wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Onder de kwetsbare objecten vallen in eerste instantie objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven. Daarnaast verdienen kinderen, ouderen en (psychisch) zieken vanwege hun fysieke of psychische gesteldheid een bijzondere bescherming. Dit maakt scholen, bejaardenhuizen en ziekenhuizen dus ook tot kwetsbare objecten. Daarnaast kunnen objecten vanwege de hoge infrastructurele waarde onder de kwetsbare objecten vallen. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld telecommunicatiecentrales. In meer algemene zin is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtwegen.

Voor (geprojecteerd[1]) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gelden de volgende grenswaarden:

(Geprojecteerd) kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-5} per jaar: niet toegestaan
- PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar: niet toegestaan
- PR lager dan 10^{-6} per jaar: toegestaan

[1] Geprojecteerde objecten zijn objecten die gepland zijn geplaatst te worden.

(Geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-5} per jaar: in beginsel niet toegestaan
- PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar: in beginsel niet toegestaan
- PR lager dan 10^{-6} per jaar: toegestaan

3.2 Groepsrisico (GR)

Het Groepsrisico kent geen strikte normering. Er geldt wel een oriënterende waarde, die recht doet aan de risicoaversie (hoe groter de ramp, hoe lager het acceptabele risico).

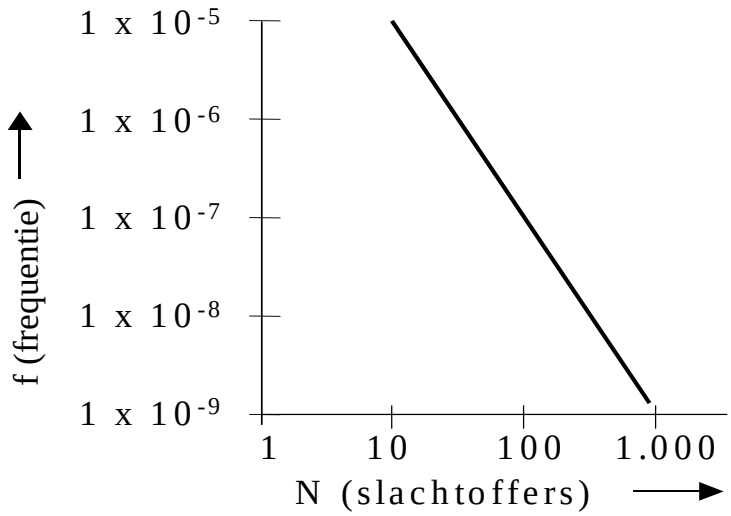
De oriënterende waarde is te beschouwen als een soort thermometer. Deze waarde geeft een eerste inzicht in het niveau van het risico. Om het groepsrisico te beoordelen moet het bevoegd gezag daarnaast aangeven hoe:

- De bevolkingsdichtheid in het invloedsgebied van de inrichting (begrensd door 1% letaliteit) wordt beoordeeld en hoe deze eventueel wijzigt;
- Mogelijke maatregelen van invloed zijn op het groepsrisico en op welke wijze deze zijn meegenomen in het onderzoek;
- Rekening is gehouden met aspecten als rampenbestrijding, zelfredzaamheid van omwonenden en beheersbaarheid bij een eventuele calamiteit.

Dit is de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Een vergunning kan dus worden verleend als de oriënterende waarde wordt overschreden. Wel moet door het bevoegd gezag invulling worden gegeven aan de verantwoordingsplicht. Bij overschrijding van de oriënterende waarde zal de weging van de andere verantwoordingsaspecten zwaarder zijn.

In onderstaande figuur is de oriëntatiewaarde weergegeven.



Figuur 1. Oriëntatiewaarde voor het groepsrisico volgens het BEVI.

4 Beschrijving

4.1 Locatie

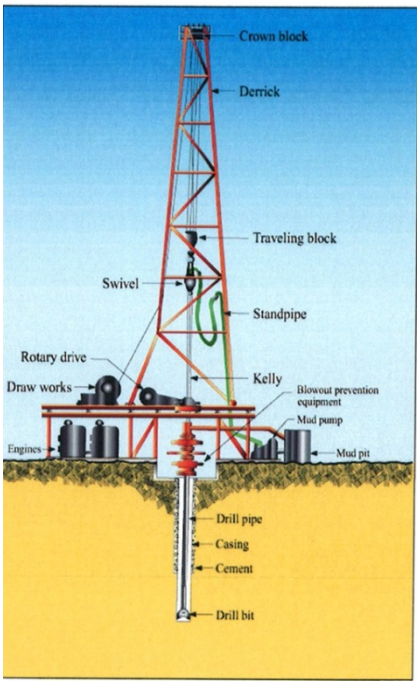
De locatie Nijelamer 2 is gelegen aan de Kooiweg in de gemeente Weststellingwerf in de provincie Friesland.

4.2 Booractiviteiten

Ten behoeve van de boring van de put RTM-01 wordt een, net onder maaiveld verzonken, boorkelder aangelegd, waarboven gedurende enige tijd een boortoren wordt opgesteld. Met behulp van de boortoren wordt een gat geboord naar een door geologen bepaalde plaats en tot de daarbij gewenste diepte. Doordat de boring gestuurd kan worden, is het niet direct noodzakelijk dat de mijnbouwlocatie op het land recht boven de aan te boren plaats ligt.

Het boren vindt in principe plaats in een continue rooster (dag en nacht). De verwachting is dat de boring circa 10 dagen zal duren (met een uitloop tot circa 30 dagen).

De verwachting is dat de boortoren 1 tot 2 maanden aanwezig zal zijn op de locatie. De boortoren wordt opgesteld boven een boorkelder, zijnde een in het maaiveld verzonken betonnen bak. De boorkelder sluit aan de bovenzijde aan op de verharding. In het midden van de boorkelder wordt, voordat met boren wordt begonnen, een zware metalen buis met een grote diameter de grond in geheid of geboord tot een diepte van circa 65 meter. Deze buis, de ‘conductor’, dient onder meer voor de stabiliteit van het ondiepe boorgat en ter bescherming van het grondwater. Binnen de conductor wordt de eigenlijke boring uitgevoerd. In onderstaande figuur is een onshore boortoren met boorkelder schematisch afgebeeld.



Figuur 2: Onshore boortoren

Op het boorgat zijn veiligheidsafsluiters (blow-out preventors) aangebracht die op elk gewenst moment, eventueel van afstand, kunnen worden gesloten. Om te voorkomen dat het boorgat instort, wordt het boren een aantal keren gestopt om het boorgat te verbuizen met stalen bekledingsbuizen, ook wel ‘casing’ genoemd.

4.3 Procesgegevens

Door Vermilion is aangegeven dat:

- De kans op shallow gas zeer gering is,
- De verwachte druk in het reservoir 220 bara is,
- De ingesloten putdruk (CITHP) 200 bara is,
- De diameter van de te plaatsen verbuizing 7” (177,8 mm) is.

5 Modellering van scenario's

De potentiële effecten van de gevaren ten gevolge van de activiteiten (boren en afwerken van de put RTM-01) op de locatie Nijelamer 2 worden bepaald door allereerst mogelijke "loss of containment" (LOC) scenario's vast te stellen. Deze scenario's geven de meest realistische situaties van ontsnapping en ontsteking van aardgas vanuit de installaties op de locatie weer.

De rekenmethode voor QRA berekeningen voor mijnbouwinstallaties is onderdeel van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (HRB) [ref. 1].

Conform de HRB wordt de QRA uitgevoerd met behulp van het rekenmodel Safeti^{NL} [ref. 2].

Er is geen subselectie uitgevoerd gezien het relatief kleine aantal installatiedelen. Wel zijn (in overeenstemming met de HRB) een aantal systemen buiten beschouwing gelaten.

5.1 Boring van RTM-01

Tijdens de opsporingsboring kan ongewenst vrijkomen van gas optreden. Wanneer de beveiligingssystemen (blow-out preventors) falen is er sprake van een blow-out. Bij een blow-out komt gas vrij uit het reservoir via de aangebracht verbuizing; de zogenoemde "casing". Daarnaast kan tijdens boring of completion (afwerking) lekkage optreden.

In de HRB zijn voor opsporingsboringen en het afwerken van putten geen scenario's opgenomen. De LOC-scenario's en frequenties zijn daarom overgenomen uit de "Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid" [ref. 3] en zijn weergegeven in Tabel 5-1 en Tabel 5-2.

Tabel 5-1: Blow-out frequentie boring en afwerking (RTM-01) opgesplitst per activiteit

Activiteit	Blow-out
	Verticaal
Drilling (per put)	$3{,}91 \times 10^{-4}$
Completion (per put)	$8{,}05 \times 10^{-4}$

Tabel 5-2: Lek frequentie boring en afwerking (RTM-01) opgesplitst per activiteit

Activiteit	Lekkage	
	Verticaal	Horizontaal
Drilling (per put)	$1{,}43 \times 10^{-4}$	$5{,}93 \times 10^{-5}$
Completion (per put)	$6{,}01 \times 10^{-4}$	$1{,}56 \times 10^{-4}$

Wanneer blow-out optreedt tijdens de booractiviteiten zal het gas vrijkomen via de “well casing”. De diameter van de casing is 161.7 mm (~6.3 inch). Omdat tijdens deze activiteiten de blow-out optreedt vanuit een toestand waarbij de casing is gevuld met boorvloeistof, zal de initiële massastroom nooit groter zijn dan de casing blow-out potential.

Naast een blow-out kan ook lekkage aan de put optreden. Als lekgrootte wordt een gat aangenomen met een diameter gelijk aan 10% van de casing diameter.

Onderstaande tabel geeft de berekende uitstroomdebieten voor de mogelijke LOC scenario’s.

Tabel 5-3: Blow-out- en lekdebieten - LOC scenario’s RTM-01

Scenario	Uitstroomdebiet (kg/s)	Modelering
Blow-out tijdens boring	116,0	User defined source op basis van blow out potential (maximaal 14 MNm3/dag)
Blow-out tijdens completion	116,0	User defined source op basis van blow out potential (maximaal 14 MNm3/dag)
Putlekkage tijdens boring	9,5	Leak model op basis van CITHP en 10% van de casingdiameter (17.78 mm)
Putlekkage tijdens completion	9,5	Leak model op basis van CITHP en 10% van de casingdiameter (17.78 mm)

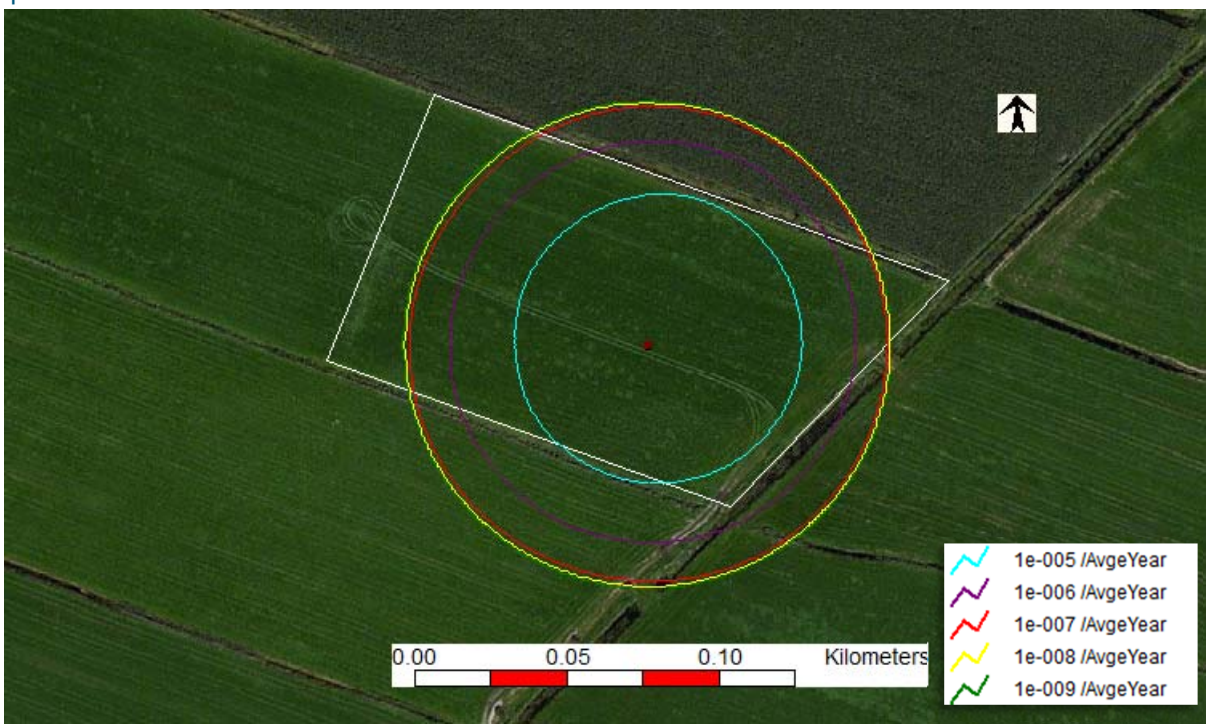
5.2 Hulpstoffen ten behoeve van boring

Tijdens de boorfase zijn op de locatie hulpstoffen aanwezig ten behoeve van de boring. Van de aanwezige stoffen is een drietal stoffen brandbaar, dit zijn smeerolie, dieselolie en op olie gebaseerde boorvloeistof. De genoemde stoffen hebben vlampunten boven de 52 ^{o}C (K3 vloeistoffen) en worden niet meegenomen in de QRA [ref 1. Paragraaf 10.2.6].

6 Resultaten

6.1 Plaatsgebonden risico (PR)

In Figuur 3 is het plaatsgebonden risico (PR) ten gevolge van de activiteiten op de locatie Nijelamer 2 weergegeven. De iso-risicocontouren zijn een weergave van de kans (per jaar) van overlijden op een specifieke locatie.



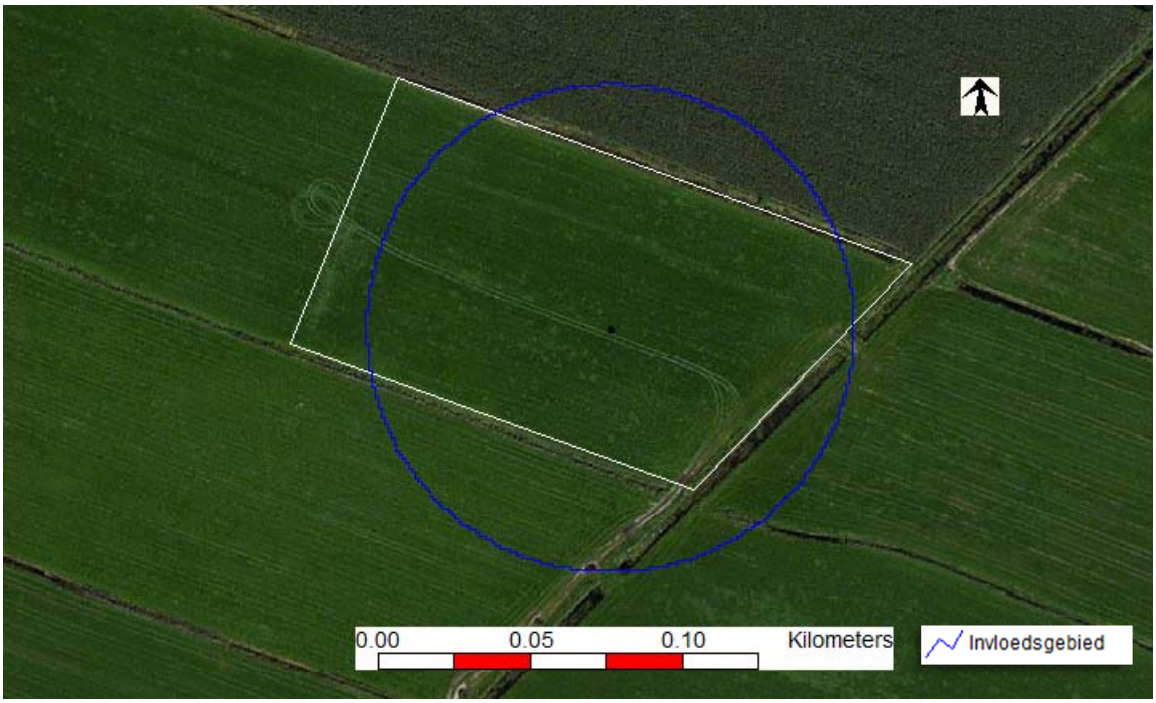
Figuur 3. Plaatsgebonden risicocontouren Nijelamer 2 ten tijde van boring RTM-01

Uit bovenstaande figuur blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 30 meter over de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland. Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten.

6.2 Groeprisico (GR)

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de gasproductielocatie. Dit wordt weergegeven in een grafiek waarin het aantal potentiële slachtoffers wordt uitgezet tegen de kans per jaar. In deze grafiek is ook de, in hoofdstuk 3 toegelichte, oriëntatiewaarde weergegeven.

Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4. Invloedsgebied Nijelamer 2

Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

7 Conclusies

De resultaten van de risicoberekeningen in deze rapportage hebben betrekking op de activiteiten op de locatie Nijelamer gedurende de boorfase en afwerking van de put RTM-01. Het (plaatsgebonden) risico is uitgedrukt als een kans per jaar, terwijl deze betrekking heeft op een kortere periode. Meer belangrijk is daarom de afstanden tot waar dodelijke effecten kunnen reiken (effectafstand), aangezien het plaatsgebonden risico (bekeken over de periode van een jaar) kan afwijken.

Uit de berekeningen blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 30 meter over de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevindt zich alleen grasland. Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten.

De 1% letaliteitafstand ligt maximaal circa 40 meter buiten de inrichtingsgrens. Binnen de 1% letaliteitafstand ofwel het invloedsgebied bevindt zich voornamelijk grasland. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

Geconcludeerd wordt dat voldaan aan de volgende waarden uit het BEVI:

* Grenswaarde PR voor kwetsbare objecten;
* Richtwaarde PR voor beperkt kwetsbare objecten;
* Oriënterende waarde voor het GR.

8 Referenties

[1] RIVM, Handleiding Risioberekeningen Bevi, versie 3.3, 01-07-2015

[2] Det Norske Veritas, SafetiNL, versie 6.54

[3] SodM, Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid, versie 1.0, 24-06-2010

Antea - Vermilion Energy Netherlands B.V.

QRA berekening 3201-RTM1-10-S Rottum Tie In

Kwantitatieve Risico Analyse

Docnr:	ANQM-2-R-1-1
Revisie:	1
Vermilion:	3201-RTM1-10-S
Datum:	27 september 2016

LievenseCSO Infra B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 3199
4800 DD Breda

BEZOEKADRES
Tramsingel 2
4814 AB Breda

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievenseCSO.com

INTERNET
LievenseCSO.com

Autorisatie

Docnr	**Datum**
ANQM-2-R-1-1 rev 1 (Vermilion: 3201-RTM1-10-S)	27-09-2016
Opgesteld: ing. D.M. Schilt	**Paraaf**
Geverifieerd: ing. H. van Horssen	**Paraaf**
Vrijgegeven: ing. H. van Horssen	**Paraaf**

Documenthistorie

Rev.	Datum	Opmerking/reden wijziging
0	26-09-2016	Uitgave document.

Inhoudsopgave

1 Algemeen 1
1.1 Opdracht 1
1.2 Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA) 2
1.3 Externe veiligheid 2
1.4 Contactgegevens 3
2 Projectgegevens 4
2.1 Algemene gegevens 4
2.2 Leidinggegevens 4
2.3 Invloedsgebied transportleiding 5
2.4 Populatiebestanden 6
2.5 Risico verhogende objecten 7
3 Resultaten QRA's 8
3.1 Plaatsgebonden risicocontouren 8
3.2 Groepsrisico 8
4 Conclusies 10

Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 2.0, 1 juli 2014.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191, 6 november 2006.

[3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen, Ministerie van VROM, Brief 2006.334302, 7 december 2006.

[4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008, 2008.

[5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen, N.V. Nederlandse Gasunie, DEI 2008.R.0939, 2008.

[6] Populatieservice Relevant, september 2016

[7] CAROLA – standaardrapportage.

[8] http://wetten.overheid.nl, Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), documentnummer BWBR0028265.

[9] http://wetten.overheid.nl, Regeling externe veiligheid buisleidingexploitanten (Revb), documentnummer BWBR0029356.

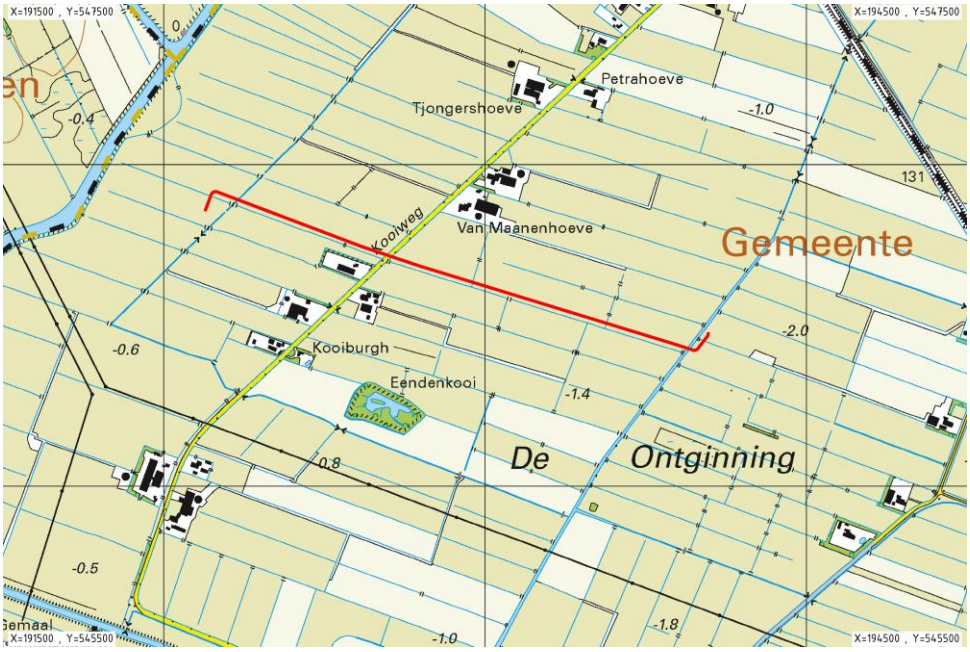
[10] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 – Deel 6: Aanwezigheidsgegevens, VROM, december 2003

1 Algemeen

1.1 Opdracht

Vermilion Energy Netherlands B.V.(Vermilion) is voornemens een nieuwe Ø10 inch gasleiding te realiseren genoemd de 'Rottum Tie-in'. Deze leiding sluit aan op de transportleiding bekend als de 'Oldelamer ' liggend tussen Mildam en Garijp.
Vermilion heeft LievenseCSO Infra B.V. (LievenseCSO) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een Kwantitatieve Risico Analyse (QRA) voor het tracé van deze Rottum Tie-in met het kenmerk 3201-RTM1-10-S.

Door de leidingen wordt aardgas getransporteerd. Het transporteren van brandbare producten brengt risico's met zich mee voor de omgeving. Leidingexploitanten zijn verplicht in het kader van externe veiligheid deze risico's te inventariseren en evalueren conform de "Handleiding risicoberekeningen Bevb" [1] (Handleiding). Voor nieuwe leidingen geldt dat conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb, [8]), op 5m vanaf het hart van de leiding maximaal een PR 10^{-6} risicocontour is toegestaan.
In Figuur 1 is het tracé van 3201-RTM1-10-S weergegeven welke is gelegen nabij de Kooiweg te Nijeholtwolde.



Figuur 1: Overzicht leiding tracé 'Rottum Tie-in' met kenmerk 3201-RTM1-10-S (rood)

1.2 Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)

Ter bepaling of de leidingen voldoen aan de gestelde risiconormen met betrekking tot de externe veiligheid, dient er per leiding een Kwantitatieve Risico Analyse (QRA) uitgevoerd te worden. De QRA wordt gebruikt om te bepalen of de risico's aanvaardbaar zijn of dat mitigerende maatregelen nodig zijn.
In de Regeling externe veiligheid buisleidingexploitanten (REVB, [9]) zijn regels aanwezig met betrekking tot het berekenen van risico's. Daar het enkel een aardgasleiding betreft in dit rapport, is door LievenseCSO voor het berekenen van risico's het door het bevoegd gezag voorgeschreven rekenpakket CAROLA toegepast.[1] Het programma CAROLA wordt door het Ministerie Infrastructuur en Milieu gezien als noodzakelijk voor het bepalen van de plaatsgebonden risicoafstanden en groepsrisicowaarden zoals die genoemd zijn in de wet- en regelgeving [3]. LievenseCSO is licentiehouder van dit programma. De relevante leidingbestanden zijn middels de CAROLA leidingtool opgesteld.

1.3 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de grootte van het overlijdensrisico's als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen. De mate van externe veiligheid wordt bepaald door de grootte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) worden als volgt gedefinieerd in de BEVB:

Plaatsgebonden risico:	Risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding.
Groepsrisico:	Cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding.

[1] Het te transporteren aardgas heeft een Condensaat-Gas Ratio (CGR) $\leq$ 80m^3 condensaat / 10^6 Nm^3 gas. Voor het uitvoeren van de risicoberekening mag derhalve dezelfde methodiek worden gebruik als drooggasleidingen, zie Handleiding [1].

1.4 Contactgegevens

Hieronder zijn alle relevante contactgegevens van de opdrachtgever en leidingexploitant Vermilion en opdrachtnemer LievenseCSO vermeld:

Leidingexploitant:
Vermilion Energy Netherlands BV. (Vermilion)*
Bezoekadres: Zuidwalweg 2, 8861 NV te Harlingen
Dhr. L. de Boer
Telefoon: 0517-493 333

Opdrachtnemer:
LievenseCSO Infra B.V. (LievenseCSO)
Bezoekadres: Tramsingel 2, 4814 AB Breda
Postadres: P.O. Box 3199, 4800 DD Breda
Dhrn. ir. R.R. van der Meer, ing. D.M. Schilt
Telefoon: 088 – 910 2000

* LievenseCSO heeft gegevens verkregen via de Antea Group – Tolhuisweg 57, 8440 AA Heerenveen in opdracht van Vermilion.

2 Projectgegevens

2.1 Algemene gegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. Het gehanteerde parameterbestand heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 23-09-2016. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Leeuwaarden. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter. In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.2 Leidinggegevens

Vanuit de opdrachtgever zijn de volgende gegevens aangeleverd voor de te ontwerpen leidingen.

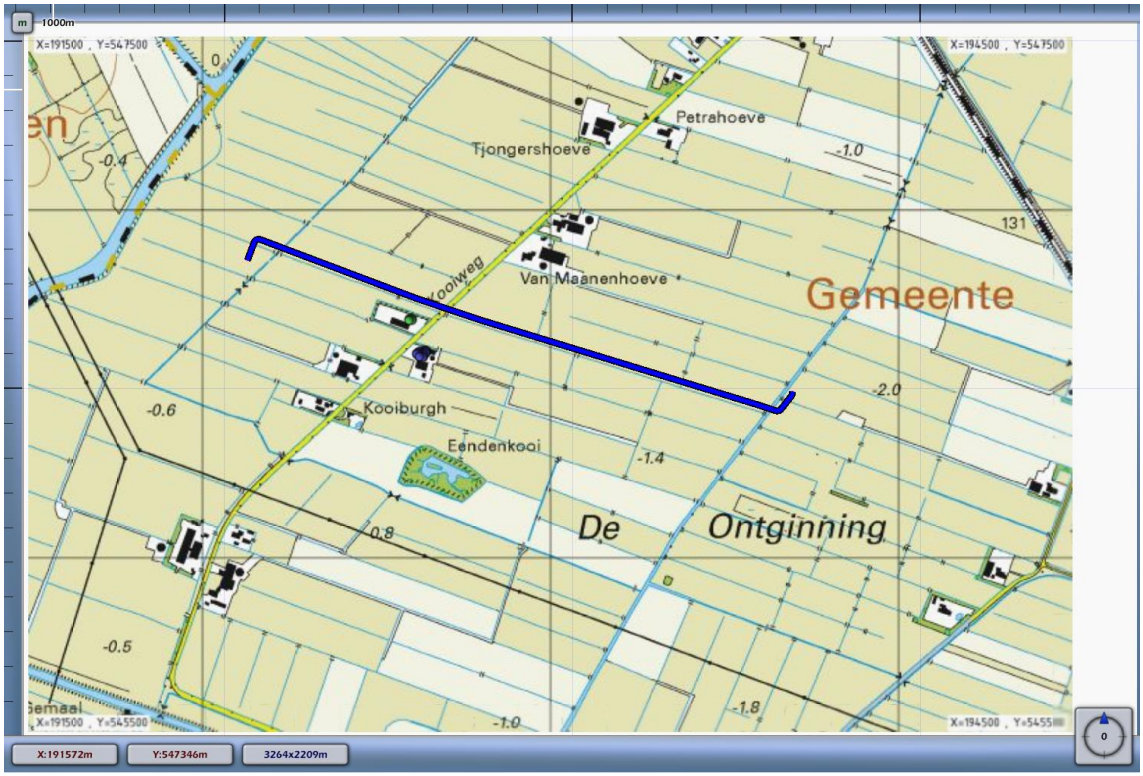
Leiding	Rottum Tie-in
Kenmerk	3201-RTM1-10-S
Medium	Aardgas
Diameter	273,1 mm (ø10”)
Wanddikte	7,8 mm (exclusief corrosietoeslag)
Ontwerpdruk	89 bar
Charpy waarde	40 Joule
Staal rekgrens	360 N/mm^2
Diepteligging (dekking)	1,5 m
Condensaat-Gas Ratio	lager dan 80 m^3 condensaat / 10^6 Nm^3 gas

Op basis van het door de opdrachtgever verstrekte leidingbestand zijn middels de CAROLA leidingentool invoerbestanden voor het programma CAROLA gegenereerd. Hierbij is Vermilion als leidingbeheerder aangemerkt en zijn er geen mitigerende maatregelen meegenomen in de QRA’s.[2]

[2] De exploitant specifieke factoren voor ‘casuïstiek (cluster 1b)’, ‘actief rappel (cluster 1C)’ en ‘mitigerende maatregelen corrosie’ staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen. De leiding is gevisualiseerd in figuur 2.

Eigenaar*	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
Vermilion Oil & Gas Netherlands BV	3201-RTM1-10-S - Rottum Tie In	273.10	89.00	23-09-2016



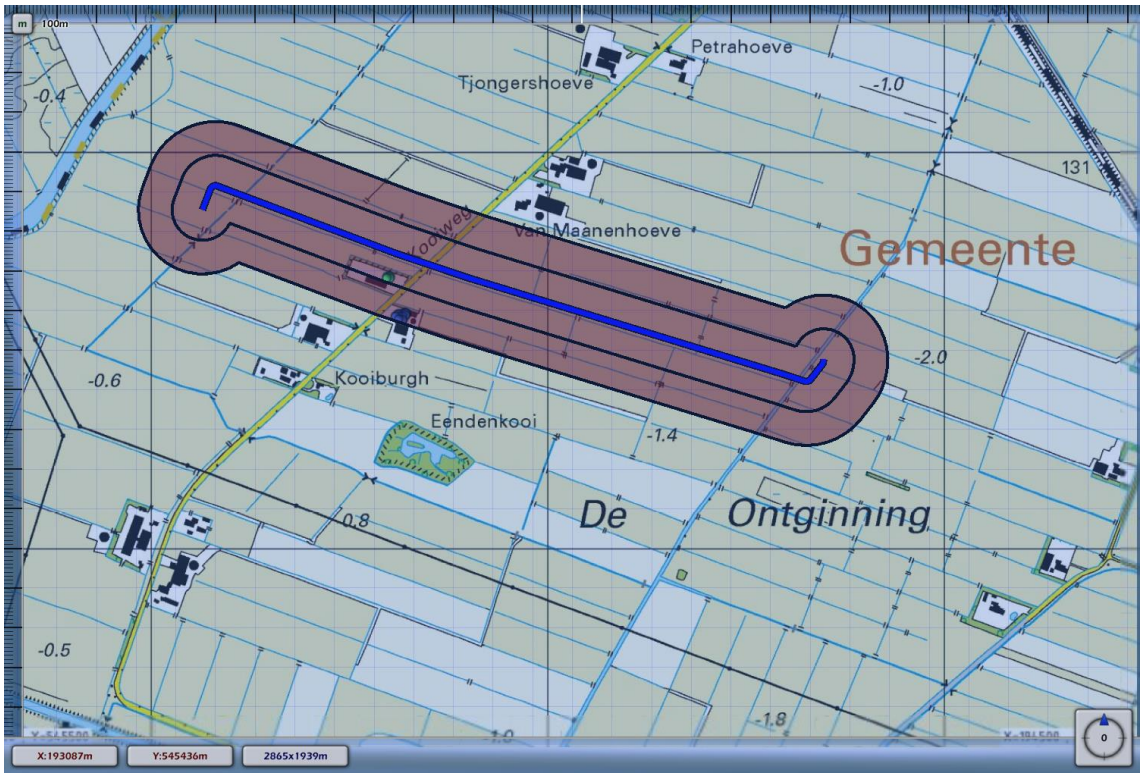
Figuur 2: Overzicht locatie 3201-RTM1-10-S leiding binnen het interessegebied

N.B. * Tegenwoordig Vermilion Energy Netherlands B.V., echter in de leidingentool van CAROLA dient dit nog te worden aangepast. Exploitant specifieke factoren zijn gelijk gebleven.

2.3 Invloedsgebied transportleiding

Op basis van de leidinggegevens en procesgegevens bepaald de programmatuur CAROLA de 1% letaliteitscontour en 100% letaliteitscontour. De 1% letaliteitscontour geldt conform het Bevb [8] tevens als grens van het invloedsgebied. Populatie vallend binnen dit invloedsgebied wordt in beschouwing genomen bij de risicoberekeningen.

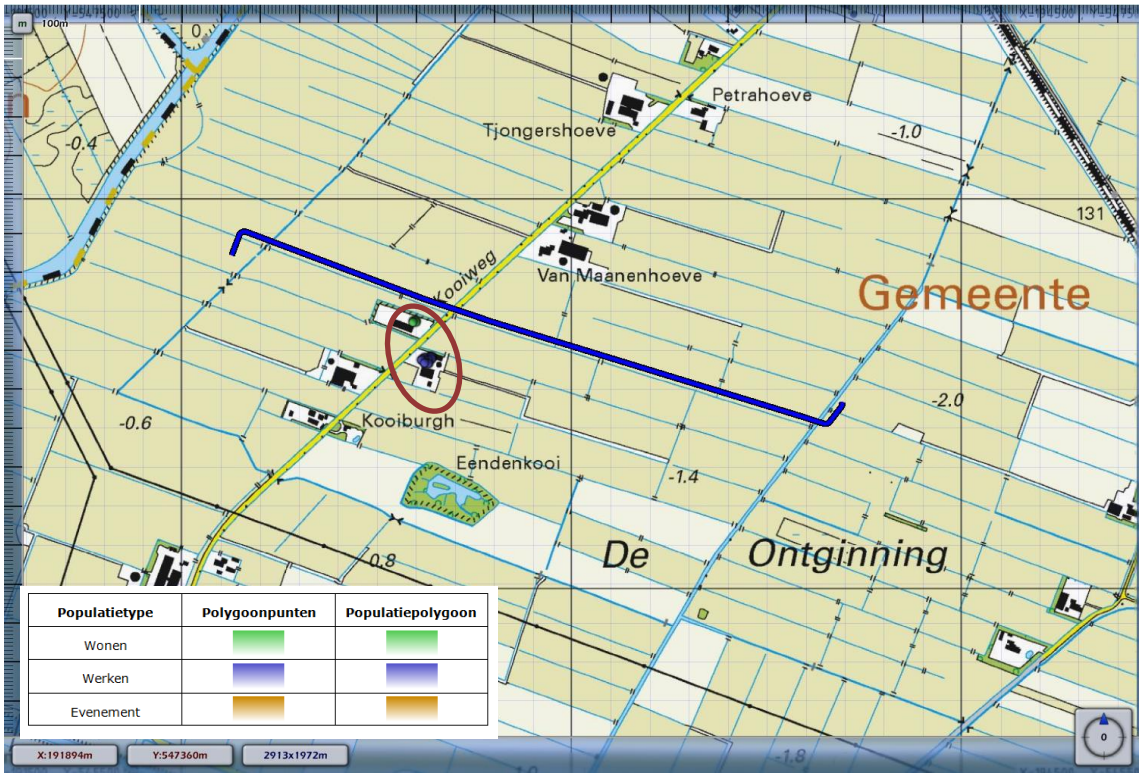
De breedte van de strook rondom de leiding bedraagt ca. 154m en ca. 324m voor respectievelijk 100% letaliteit en 1% letaliteit. Dit resulteert in een 100% letaliteitsafstand van ca. 77m en een 1% letaliteits-afstand van ca. 162m gemeten vanaf de as van de leiding.



Figuur 3.1: Weergave 1% en 100% letaliteitscontour 3201-RTM1-10-S leiding

2.4 Populatiebestanden

Voor de populatiegegevens is gebruik gemaakt van de Populatieservice in beheer van Relevant [6]. De verstrekte data maakt conform de BEVB onderscheid in wooneenheden, werkeenheden en evenementen. Per object is daarbij aangegeven ofwel het aantal bewoners ofwel de capaciteit van het betreffende object. Het bestand bevat de populatiegegevens vanuit het Basis Administratie Register (BAG), september 2016, die in Rijksdriehoekcoördinaten zijn verstrekt en naar functie zijn onderscheiden. Voor informatie omtrent de aanwezigheidsgegevens voor de objecten (o.a. verhouding binnen/buiten), is gebruik gemaakt van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 - Deel 6 [10].
De populatiegegevens onderschrijven het beeld van kleine bevolkingsaantallen die zich binnen het invloedsgebied van de transportleiding bevinden. In figuur 4 is de ingevoerde populatie per weergegeven.



Figuur 4: Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen leiding 3201-RTM1-10-S leiding (rood omcirkeld)

De volgende typen populatie zijn in figuur 4 aanwezig.

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatiedata\Populatiedata\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	5	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatiedata\Populatiedata\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	5	

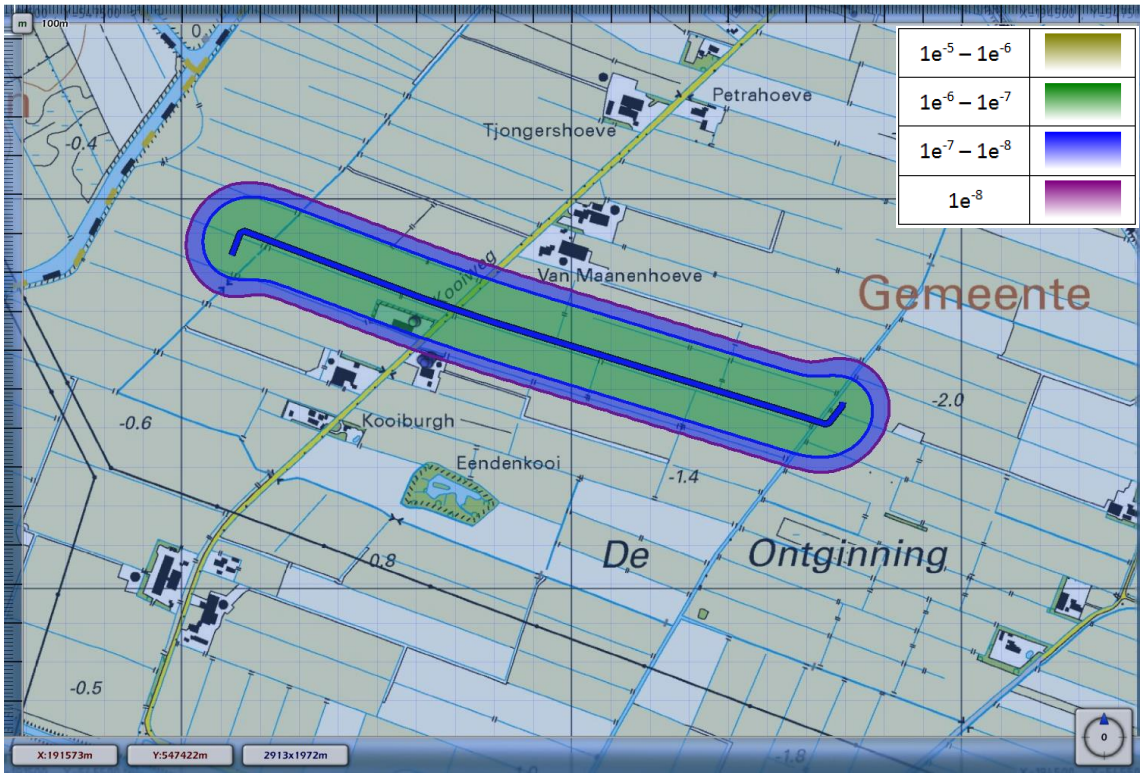
2.5 Risico verhogende objecten

In de buurt van het leidingtracé zijn geen risicoverhogende objecten waargenomen.

3 Resultaten QRA's

3.1 Plaatsgebonden risicocontouren

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico (PR) weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. In Figuur 5 zijn de PR-contouren van de leiding weergegeven.
Voor de gehele leiding geldt dat er geen PR 10^{-6} risicocontour optreedt. Hierdoor kunnen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen in deze risicocontour vallen en wordt er automatisch voldaan aan de gestelde eisen omtrent het plaatsgebonden risico [8].

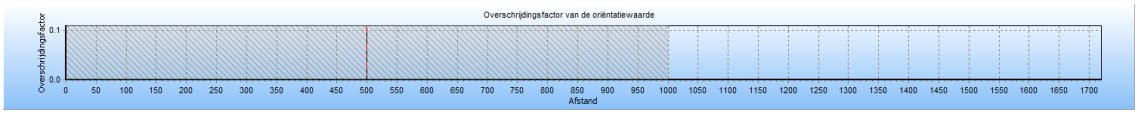


Figuur 5: PR risicocontouren 3201-RTM1-10-S leiding

3.2 Groepsrisico

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingsecties wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.



Figuur 6: Groepsrisico screening 3201-RTM1-10-S leiding



Figuur 7: Kilometer behorende bij de maximale overschrijding van de F/N-curve 3201-RTM1-10-S leiding

De maximale overschrijdingsfactor voor deze leidingsectie is gelijk aan 0. Er is derhalve geen sprake van een optredend groepsrisico.

4 Conclusies

Vermilion Energy Netherlands B.V. heeft LievenseCSO opdracht gegeven voor het uitvoeren van een Kwantitatieve Risicoanalyse van de ø 10” aardgasleiding Rottum Tie-in met het kenmerk 3201-RTM1-10-S.
Hierin zijn o.a. de volgende voor de QRA relevante gegevens gehanteerd welke door de opdrachtgever zijn aangeleverd:

- De wanddikte van de leiding is 7,8 mm;
- Het leidingmateriaal heeft een rekgrens van 360 N/mm² (staal);
- De gronddekking van de aan te leggen leiding is minimaal 1,5m.

Op basis van de door Vermilion aangeleverde gegevens wordt het volgende geconcludeerd:

- Er treedt geen PR 10^{-6}-risicocontour op in het openbaar gebied, langs het leidingtracé;
- Het groepsrisico is 0 en treedt derhalve niet op.

Op basis van het bovenstaande kan dan geconcludeerd worden dat de nieuw aan te leggen ø 10” leiding Rottum Tie-in, 3201-RTM1-10-S, aan de gestelde eisen van het Bevb [8] voldoet. Vanwege de geringe hoeveelheid populatie treedt er geen groepsrisico op en is dan ook niet maatgevend voor de resultaten van de QRA.

RAPPORT

Kwantitatieve risicoanalyse

Gasproductielocatie Rottum

Klant: Vermilion Energy Netherlands B.V

Referentie: I&BBA5753-167-101R004F0.4
Versie: 0.4/Finale versie
Datum: 10 oktober 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Kwantitatieve risicoanalyse
Ondertitel:	Gasproductielocatie Rottum
Referentie:	I&BBA5753-167-101R004F0.4
Versie:	0.4/Finale versie
Datum:	10 oktober 2017
Projectnaam:	Gasproductielocatie Rottum
Projectnummer:	BA5753-167-101
Auteur(s):	Erik Ader

Opgesteld door:	Erik Ader
Gecontroleerd door:	Jacques Hollander
Datum/Initialen:	10 oktober 2017
Goedgekeurd door:	Raoel Steffens
Datum/Initialen:	10 oktober 2017

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Samenvatting**	**3**
2	**Inleiding**	**4**
3	**Wetgeving met betrekking tot extern risico**	**5**
3.1	Plaatsgebonden risico (PR)	5
3.2	Groepsrisico (GR)	6
4	**Beschrijving**	**7**
4.1	Locatie	7
4.2	Proces	7
5	**Modellering van scenario's**	**8**
5.1	Gasput RTM-01	8
5.2	Flowleidingen naar gas/vloeistof afscheider DS-100	10
5.3	Gas/vloeistof afscheider DS-100	10
5.4	Exportleiding	11
5.5	Formatiewater en overige chemicaliën	12
6	**Resultaten**	**13**
6.1	Plaatsgebonden risico (PR)	13
6.2	Groeprisico (GR)	13
7	**Conclusies**	**15**
8	**Referenties**	**16**

1 Samenvatting

Vermilion Energy Netherlands B.V., statutair gevestigd te Amsterdam en verder Vermilion genoemd, is een onderdeel van het Canadese bedrijf Vermilion Energy Trust. Het kantoor van Vermilion in Nederland is gevestigd in Harlingen.

Vermilion is voornemens om vanaf de locatie Rottum een opsporingsboring (RTM-01) uit te voeren naar een aardgasvoorkomen in de diepe ondergrond nabij deze locatie. Er wordt vanuit gegaan dat deze opsporingsboring succesvol is. In de diepe ondergrond zal conform verwachting een economische winbare hoeveelheid aardgas worden aangetoond. Om het aardgas uit deze put te kunnen winnen zullen productiefaciliteiten worden geplaatst om (o.a.) het geproduceerde gas te ontdoen van formatiewater en naar een gasbehandelingscentrum te exporteren.

Vermilion heeft Royal HaskoningDHV gevraagd het externe risico te kwantificeren van de aangepaste productielocatie en dit berekende risico te toetsen aan de normen en richtwaarden voor het externe risico. De (externe) risico's van de locatie Rottum zijn berekend in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). De QRA geeft een analyse van de externe risico's gedurende de genoemde activiteiten binnen de inrichting.

Uit de berekeningen van het Plaatsgebonden Risico per jaar (PR) blijkt dat binnen de 10^{-6}-contour geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.

De 1% letaliteitafstand ligt maximaal circa 120 meter buiten de inrichtingsgrens. Binnen de 1% letaliteitafstand ofwel het invloedsgebied bevindt zich voornamelijk grasland. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

Geconcludeerd wordt dat voldaan aan de volgende waarden uit het BEVI;

- ✓ Grenswaarde PR voor kwetsbare objecten
- ✓ Richtwaarde PR voor beperkt kwetsbare objecten
- ✓ Oriënterende waarde voor het GR.

2 Inleiding

Vermilion Energy Netherlands B.V., verder Vermilion genoemd, is een onderdeel van het Canadese bedrijf Vermilion Energy Inc. Het hoofdkantoor van Vermilion in Nederland is gevestigd in Harlingen.

Eén van de locaties van Vermilion is gelegen aan de Kooiweg in de gemeente Weststellingwerf in Friesland. Deze locatie heeft de naam Rottum. Vermilion is voornemens om vanaf de locatie Rottum een opsporingsboring (RTM-01) uit te voeren naar een aardgasvoorkomen in de diepe ondergrond nabij deze locatie. Er wordt vanuit gegaan dat deze opsporingsboring succesvol is. In de diepe ondergrond zal conform verwachting een economische winbare hoeveelheid aardgas worden aangetoond. Om het aardgas uit deze put te kunnen winnen zullen productiefaciliteiten worden geplaatst om (o.a.) het geproduceerde gas te ontdoen van formatiewater en naar een gasbehandelingscentrum te exporteren.

Indien zich tijdens de productie een incident voordoet, bestaat de kans dat er gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk effecten tot buiten de inrichtingsgrens. Vermilion heeft Royal HaskoningDHV gevraagd het externe risico te kwantificeren van de aangepaste productielocatie en dit berekende risico te toetsen aan de normen en richtwaarden voor het externe risico. De (externe) risico's van de locatie Rottum zijn berekend in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). De QRA geeft een analyse van de externe risico's gedurende de genoemde activiteiten binnen de inrichting.

Inrichtingen die een mijnbouwwerk zijn, bestemd voor de winning, opslag, bewerking of het gereedmaken voor transport van gevaarlijke stoffen, zijn aangewezen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) en vallen daarmee onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Dit betekent bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen. In het besluit is bepaald dat het plaatsgebonden risico ter hoogte van een kwetsbaar object in principe niet groter mag zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10^{-6}) per jaar.

Het risico wordt berekend in een kwantitatieve risico analyse (QRA). De QRA geeft een analyse van het externe risico van de gasproductielocatie Rottum.

3 Wetgeving met betrekking tot extern risico

Op 27 oktober 2004 is het BEVI formeel van kracht worden. Gelijktijdig met het Besluit is een Ministeriële Regeling gepubliceerd met daarin opgenomen onder andere tabellen met veiligheidsafstanden, rekenvoorschriften etc. In de onderstaande paragrafen wordt een korte samenvatting gegeven van het BEVI met betrekking tot nieuwe ontwikkelingen.

Het risicobeleid is gestoeld op twee risicomaten:

- Plaatsgebonden risico (PR): risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Door middel van iso-risicocontouren, waarbij punten met gelijk risico worden verbonden tot een contour, worden deze risico's op een kaart inzichtelijk gemaakt. Voorheen werd het PR ook wel individueel risico (IR) genoemd;
- Groepsrisico (GR): cumulatieve kansen per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Aan de hand van de feitelijke aanwezigheid van mensen kan de kans op een incident met meerdere doden inzichtelijk worden gemaakt. Hiervoor wordt de zogeheten FN-curve berekend waarin de kans op een aantal dodelijke slachtoffers wordt uitgezet tegen het aantal dodelijk getroffenen.

3.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats. Het is hierbij niet van belang of er op deze plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. Bij het PR gaat het om de kans per jaar dat een gemiddelde persoon op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen in deze inrichting, ervan uitgaande dat deze persoon onbeschermd en permanent op deze plaats aanwezig is.
Bij de het beoordelen van het PR wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Onder de kwetsbare objecten vallen in eerste instantie objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven. Daarnaast verdienen kinderen, ouderen en (psychisch) zieken vanwege hun fysieke of psychische gesteldheid een bijzondere bescherming. Dit maakt scholen, bejaardenhuizen en ziekenhuizen dus ook tot kwetsbare objecten. Daarnaast kunnen objecten vanwege de hoge infrastructurele waarde onder de kwetsbare objecten vallen. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld telecommunicatiecentrales. In meer algemene zin is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtwegen.

Voor (geprojecteerd[1]) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gelden de volgende grenswaarden:

[1] Geprojecteerde objecten zijn objecten die gepland zijn geplaatst te worden.

(Geprojecteerd) kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-6} per jaar: niet toegestaan
- PR lager dan 10^{-6} per jaar: toegestaan

(Geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-6} per jaar: in beginsel niet toegestaan

3.2 Groepsrisico (GR)

Het Groepsrisico kent geen strikte normering. Er geldt wel een oriëntatiewaarde, die recht doet aan de risicoaversie (hoe groter de ramp, hoe lager het acceptabele risico).

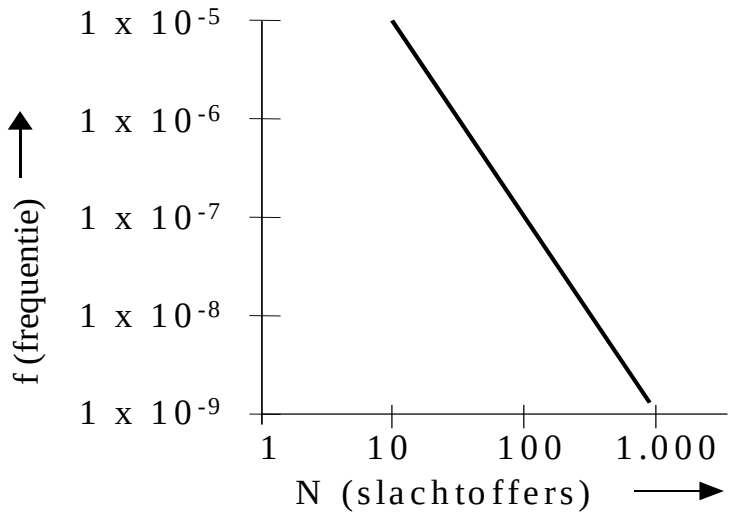
De oriëntatiewaarde is te beschouwen als een soort thermometer. Deze waarde geeft een eerste inzicht in het niveau van het risico. Om het groepsrisico te beoordelen moet het bevoegd gezag daarnaast aangeven hoe:

- De bevolkingsdichtheid in het invloedsgebied van de inrichting (begrensd door 1% letaliteit) wordt beoordeeld en hoe deze eventueel wijzigt;
- Mogelijke maatregelen van invloed zijn op het groepsrisico en op welke wijze deze zijn meegenomen in het onderzoek;
- Rekening is gehouden met aspecten als rampenbestrijding, zelfredzaamheid van omwonenden en beheersbaarheid bij een eventuele calamiteit.

Dit is de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Een vergunning kan dus worden verleend als de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Wel moet door het bevoegd gezag invulling worden gegeven aan de verantwoordingsplicht. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde waarde zal de weging van de andere verantwoordingsaspecten zwaarder zijn.

In onderstaande figuur is de oriëntatiewaarde weergegeven.



Figuur 1. Oriëntatiewaarde voor het groepsrisico volgens het BEVI.

4 Beschrijving

4.1 Locatie

De locatie Rottum is gelegen aan de Kooiweg in de gemeente Weststellingwerf in de provincie Friesland. De dichtstbijzijnde woning ligt op circa 400 meter van de locatie.

4.2 Proces

De productielocatie is een normaal onbemande installatie. Alleen gedurende activiteiten op de locatie zal personeel aanwezig zijn. Deze activiteiten zijn (koud) opstarten van de put, het uit bedrijf nemen van de installatie en werkzaamheden aan de put zoals “wire lining”.

De systemen op de locatie worden overdag op afstand gecontroleerd en bestuurd vanaf de controlekamer op het gasbehandelingscentrum Garijp en continu vanaf de centrale controlekamer op het gasbehandelingscentrum Harlingen. De locatie is voorzien van een onafhankelijk “Emergency Shutdown Systeem” (ESD), wat geheel autonoom de beveiliging van het proces waarborgt.

Op de locatie Rottum zal uit de put ‘RTM-01’ met een totale diepte van circa 2.000 meter gas worden geproduceerd. De gas/vloeistofstroom uit de put wordt naar de gas/vloeistof afscheider (DS-100) geleid. Hierbij wordt het gas gescheiden van het formatiewater. Het gas stroomt via een transportleiding naar het gasbehandelingscentrum (GTC) te Garijp. Het formatiewater wordt opgeslagen in de formatiewatertank (TA-400). Onderstaande procesgegevens van producerende put zijn gebruikt voor de modellering van de scenario’s in de risicoanalyse:

Tabel 1: Procesgegevens gasproductieput

Put	CITHP[1] (barg)	FBHP[2] (barg)	FTHP[3] (barg)	Surface AOF[4] (kNm^3/d)	Expected gas production (kNm^3/d)	Tubing diameter (inch)
RTM-01	200	170	150	~2.500	~470	3,5

[1] Closed-in Tubing Head Pressure, de druk van de put, wanneer deze is ingesloten.
[2] Flowing Bottom Hole Pressure, de druk onderaan de tubing van de put, wanneer deze in bedrijf is.
[3] Flowing Tubing Head Pressure, de druk van de put voor de choke, wanneer deze in bedrijf is.
[4] Maximale uitstroming uit de put (blow-out potential)

5 Modellering van scenario's

De potentiële effecten van de gevaren ten gevolge van activiteiten op de locatie worden bepaald door allereerst mogelijke "loss of containment" (LOC) scenario's vast te stellen. Deze scenario's geven de meest realistische situaties van ontsnapping en ontsteking van aardgas vanuit de installaties op de locatie weer. In deze QRA is het externe risico bepaald voor de gasproductie uit de put RTM-01 en de bijbehorende installaties.

De rekenmethode voor QRA berekeningen voor mijnbouwinstallaties is onderdeel van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (HRB) [ref. 1]. De werkdrukken in het proces zijn hoger dan 16 barg. Om deze reden is conform de rekenmethode afgeweken van de standaard effectmodellering en de gebeurtenissenbomen in de HRB. Uitstroming van ontvlambare gassen resulteert in de modellering van mijnbouwinrichtingen altijd in een fakkelbrand. Deze fakkelbrand kan vrijwel direct (binnen 20 seconde) ontstaan, of na enige vertraging (tussen 20 en 140 seconde). Beide fakkelbranden worden als een apart scenario in Safeti^{NL} gemodelleerd. Deze fakkelbranden worden gemodelleerd door uit te gaan van 'time varying release' waarbij voor een vroege fakkelbrand de gemiddelde uitstroom tussen 0 en 20 sec wordt gemodelleerd, voor een late fakkelbrand tussen 20 en 140 sec. De verhouding tussen vroege en late fakkelbranden is afhankelijk van het debiet en is per scenario bepaald op basis van tabel 91 van de HRB. De verhouding tussen vroege en late fakkelbranden is verdisconteerd in de faalfrequentie van de scenario's. Voor scenario's met een uitstroomdebiet tussen 10 en 100 kg/sec is de kans op directe ontsteking 6%, de kans op vertraagde ontsteking is 94%. Voor scenario's met een hoger uitstroomdebiet is de kans op directe ontsteking 9%.

Conform de HRB wordt de QRA uitgevoerd met behulp van het rekenmodel Safeti^{NL} [ref. 2].

Er is geen subselectie uitgevoerd gezien het relatief kleine aantal installatiedelen. Wel zijn (in overeenstemming met de HRB) een aantal systemen buiten beschouwing gelaten.

5.1 Gasput RTM-01

Op de locatie zal tijdens normale productie geproduceerd worden uit de gasput RTM-01.

Loss of containment van een gasput resulteert in een "blow-out". Blow-out is het ongecontroleerd (falen van alle barrières) vrijkomen van gas vanuit het gas reservoir (objective). Het potentieel van een blow-out is afhankelijk van de reservoirkarakteristieken, de putdruk en de diameter van de tubing / casing.

Blow-out (en well release) van een put heeft de meeste kans van optreden tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de put. De frequenties, gebaseerd op de kans van falen tijdens productie en onderhoudswerkzaamheden, zijn weergegeven in onderstaande tabel. De faalfrequenties zijn overgenomen uit tabellen 73 en 74 van de HRB.

Tabel 2: Blow-out frequentie put opgesplitst per activiteit

Activiteit	Blow-out verticaal	Lekkage		Activiteit frequentie (per jaar)	Blow-out verticaal (per jaar)	Lek frequentie (per jaar)	
		Verticaal	Horizontaal			Verticaal	Horizontaal
Productie (per put per jaar)	$3,3x10^{-5}$	$5,2x10^{-5}$	$9,4x10^{-6}$	continu	$3,3x10^{-5}$	$5,2x10^{-5}$	$9,4x10^{-6}$
Wireline (per activiteit)	$8,9x10^{-6}$	$1,4x10^{-5}$	$2,6x10^{-6}$	2x per jaar	$1,8x10^{-5}$	$2,8x10^{-5}$	$5,2x10^{-6}$
Coiled tubing (per activiteit)	$1,9x10^{-4}$	$1,1x10^{-4}$	$3,3x10^{-5}$	1x per 3 jaar	$6,3x10^{-5}$	$3,7x10^{-5}$	$1,1x10^{-5}$
Work-over tubing (per activiteit)	$2,4x10^{-4}$	$2,7x10^{-4}$	$6,4x10^{-5}$	1x per 10 jaar	$2,4x10^{-5}$	$2,7x10^{-5}$	$6,4x10^{-6}$
Work-over casing (per activiteit)	$6,1x10^{-5}$				$6,1x10^{-6}$		
Snubbing (per activiteit)	$4,2x10^{-4}$	$2,6x10^{-4}$	$7,6x10^{-5}$	Komt niet voor	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal					**$1,44x10^{-4}$**	**$1,44x10^{-4}$**	**$3,2x10^{-5}$**

Blow-out tijdens productie, wire lining en coiled tubing vindt plaats via de tubing van de put. Deze tubing blow-out wordt gemodelleerd met het 'long pipeline' model op basis van de diepte van de put, de diameter van de tubing en druk in de put (FBHP tijdens productie (170 barg) en CITHP tijdens onderhoud (200 barg)). In het model wordt rekening gehouden met de initiële tijdsafhankelijke uitstroom, die substantieel hoger is dan het "blow-out potential" van de put. Tijdens onderhoud is de put niet aangesloten op de flowleiding en kan er geen terugstroming plaatsvinden in het geval van een incident. Tijdens productie is dit wel mogelijk.

Conform de vereenvoudigde modellering uit de rekenmethodiek wordt de inrichting gezien als een 'black box'. De aanvoer van het upstream gas is gemodelleerd met het 'long pipeline' model met een diameter gelijk aan de tubing van RTM-01. De diameter van de gemodelleerde leiding is 3,5 inch bij een werkdruk van 170 barg en een lengte van 2000 meter. Downstream uitstroming is gemodelleerd met het zelfde model op basis van de eigenschappen exportleiding. De exportleiding heeft een diameter van 10 inch, de flowleiding heeft een diameter van 4 inch. Aangezien de diameter van de exportleiding groter is dan $\sqrt{5}*4$ inch (uitstroomopening) is de diameter conform de HRB verkleind tot 8,95 inch en een relatieve uitstroom opening van 20%. In het model is uitgegaan van een (standaard) lengte van 32 km bij een druk (tot) 70 barg. Conform de methodiek dient de uitstroming voor het productie-scenario van beide zijden te worden opgeteld en te worden gemodelleerd als één scenario. De som van deze debieten wordt berekend bij een leidingdiameter van 8,95 inch en een relatieve uitstroomopening van 40%.
Blow-out tijdens work over activiteiten zal plaatsvinden via de tubing (80%) of de casing (20%). Beide scenario's zijn gemodelleerd met het long pipeline model in Safeti^{NL}. Voor de casing blow-out is een diameter van 7" gehanteerd, voor de tubing blow-out een 3,5".

Alle lekscenario's worden berekend op basis van een gatdiameter ter grootte van 10% van de tubing diameter en de maximale druk in de put (CITHP). In onderstaande tabel zijn de uitstroomdebieten voor de verschillende scenario's gegeven.

Tabel 3: Massadebieten LOC scenario's gasput

Scenario	Uitstroomdebiet RTM-01 (kg/s)
Blow-out tijdens productie	~100
Blow-out tijdens wirelining, coiled tubing	31,3
Blow-out tijdens work-over (casing / tubing)	157 / 31,3
Putlekkage	9,5

5.2 Flowleidingen naar gas/vloeistof afscheider DS-100

Het gas uit de put wordt teruggebracht in druk met behulp van een choke klep. Het geproduceerde gas loopt via de flowline naar de gas/vloeistof afscheider. Het uitstroomdebiet bij LOC van de flowline is afhankelijk van de operationele druk in de 4" flowline na de choke klep (tot 70 barg).

Voor bovengrondse pijpleidingen (75 tot 150 mm diameter) zijn de volgende LOC scenario's en bijbehorende faalfrequenties vastgesteld in de HRB:

Tabel 4: LOC scenario's en bijbehorende frequenties voor leidingen 75 < D < 150

Scenario	Beschrijving	Frequentie (/ meter / jaar)
FL1	Breuk van de leiding	$3x10^{-7}$
FL2	Continue uitstroming vanuit een gat in de leiding met een diameter van 10% van de leidingdiameter (maximum 50 mm)	$2x10^{-6}$

De modellering van de breuk van flowleiding is op gelijke wijze gemodelleerd als de blow-out van de putten tijdens productie. De up- en downstream scenario's zijn voor dit scenario niet opgeteld maar als afzonderlijke fakkelbranden gemodelleerd. Conform de rekenmethodiek is er in de scenario's onderscheid gemaakt in vroege en late fakkelbranden (zie eerste paragraaf van dit hoofdstuk).

De gemodelleerde leiding upstream heeft een diameter van 3,5 inch en een relatieve uitstroomopening van 1 bij een werkdruk tot 170 barg. Het productiedebiet is als 'pumped inflow' meegenomen in het model. Downstream heeft de gemodelleerde leiding een diameter van 8,95 inch, een relatieve uitstroomopening van 0,2 en een werkdruk tot 70 barg.

5.3 Gas/vloeistof afscheider DS-100

Voor scheiders met complexe internals zijn de volgende LOC scenario's en frequenties vastgesteld in tabel 80 van de HRB:

Tabel 5: LOC scenario's en frequenties faseschеiders met complexe internals

Scenario	Omschrijving	Frequentie (/ jaar)
FS1	Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van het vat	$5x10^{-6}$
FS2	Continue vrijkomen van de inhoud van het vat in 10 minuten	$5x10^{-6}$
FS3	Continue vrijkomen van de inhoud van het vat door een gat met een diameter van 10 mm.	$1x10^{-4}$

De gemodelleerde scenario's van FS1 zijn (met uitzondering van de faalfrequentie) identiek aan de scenario's voor de breuk van de flowleiding (FL1).

5.4 Exportleiding

Het geproduceerde gas uit de gas/vloeistof afscheider stroomt via een 10 inch leiding (binnen de inrichting grotendeels 4 inch) naar GTC Garijp. Het leidingdeel binnen de inrichting ligt grotendeels bovengronds. Deze leiding is beschouwd als een bovengrondse transportleiding (hogedruk gastransportleiding), hiervoor zijn de volgende scenario's gebruikt, zoals geformuleerd in de HRB (tabel 78):

Tabel 6: LOC scenario's en bijbehorende frequenties voor de Export line

Scenario	Frequentie (/(jaar*m))
Breuk van de leiding	$5,6\times10^{-9}$
Lek in de leiding (10% van de leidingdiameter, max. 50 mm)	$2,0\times10^{-8}$
Flenslek (10% van de leidingdiameter, maximaal 50 mm)*	$9,3\times10^{-7}$

* Lek van de leiding en lek van de flens mogen met één (gezamenlijk) scenario worden ingevoerd in de risicoberekening. Dit wordt dan ingevoerd als een route. De contributie van de flenzen wordt in dat geval gelijkmatig verdeeld over de leiding. In de modellering is conservatief uitgegaan van 1 flens per meter.

Voor hogedruk aardgastransportleidingen dient te worden beoordeeld of deze kan falen door aanstralen als gevolg van flenslekken. In de modellering is er van uitgegaan dat er per meter leiding een flens aanwezig is die bij lekkage de leiding kan aanstralen zodanig dat deze bezwijkt. De frequentie voor leidingbreuk is daarom conform de HRB verhoogd met $9,3\times10^{-10}$ per meter.

De modellering van deze (4") leiding is identiek aan flowleidingen.

5.5 Formatiewater en overige chemicaliën

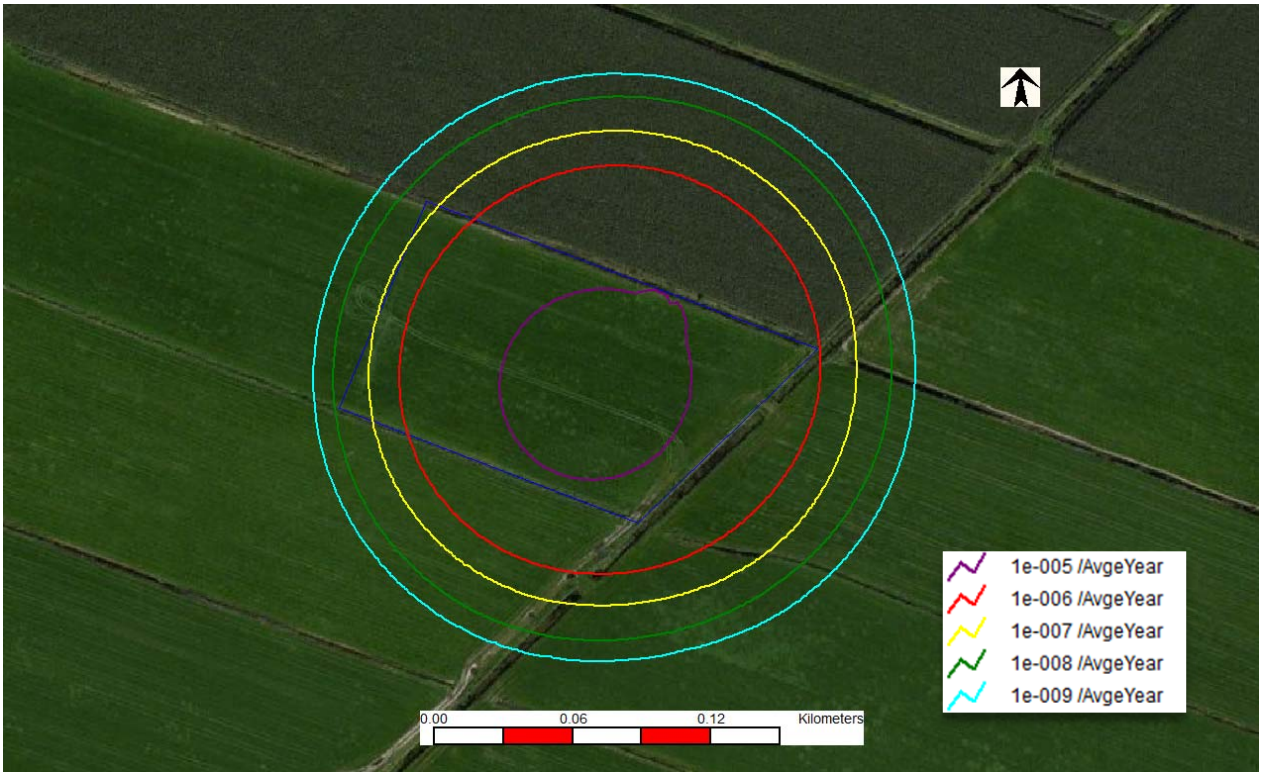
Het formatiewater afgescheiden van de gasstroom wordt opgeslagen in een formatiewatertank (TA-400). Deze tank bevat voornamelijk formatiewater met een kleine hoeveelheid aardgascondensaat. De formatiewatertank is niet meegenomen in deze QRA. In de HRB is aangegeven dat een tank niet wordt meegenomen als de inhoud voor 55% of meer uit water bestaat.

Naast de opvangvoorzieningen voor formatiewater zijn er een atmosferische tank met corrosie-inhibitie vloeistof en een atmosferische tank met DEG op de locatie aanwezig. Conform de HRB worden chemicaliën en injectiesystemen niet meegenomen in de QRA [ref 1, paragraaf 10.2.6].

6 Resultaten

6.1 Plaatsgebonden risico (PR)

In Figuur 2 is het plaatsgebonden risico (PR) ten gevolge van de activiteiten op de locatie Rottum weergegeven. De iso-risicocontouren zijn een weergave van de kans (per jaar) van overlijden op een specifieke locatie.



Figuur 2. Plaatsgebonden risicocontouren gasproductielocatie Rottum

Uit bovenstaande figuur blijkt dat de plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour tot maximaal 60 meter over de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevindt zich slechts grasland. Binnen plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar contour bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico wordt vrijwel geheel bepaald (>90%) door de kans op een breuk van de flowleiding waarbij het gas uit de exportleiding terugstroomt en ontsteekt (vertraagde ontsteking 77% en directe ontsteking 22%).

6.2 Groeprisico (GR)

Het GR geeft de kans op het aantal mogelijke slachtoffers ten gevolge van een incident op de gasproductielocatie. Dit wordt weergegeven in een grafiek waarin het aantal potentiële slachtoffers wordt uitgezet tegen de kans per jaar. In deze grafiek is ook de, in hoofdstuk 3 toegelichte, oriëntatiewaarde weergegeven.

Het GR wordt bepaald op basis van het eerder berekende plaatsgebonden risico (PR) en de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. Invloedsgebied gasproductielocatie Rottum

Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend.

7 Conclusies

Uit de berekening van het Plaatsgebonden Risico per jaar (PR) blijkt dat de 10^{-6}-contour tot 60 meter over de inrichtingsgrens, hierbinnen bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten.

De 1% letaliteitafstand ofwel het invloedsgebied ligt maximaal 120 meter buiten de inrichtingsgrens. Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten waar structureel personen aanwezig zijn. Er kan dus geen groepsrisico worden berekend. Voor de gasproductielocatie kan daarom geen (aantoonbaar) groepsrisico berekend worden.

Geconcludeerd wordt dat voldaan aan de volgende waarden uit het BEVI;

- ✓ Grenswaarde PR voor kwetsbare objecten
- ✓ Richtwaarde PR voor beperkt kwetsbare objecten
- ✓ Oriënterende waarde voor het GR.

8 Referenties

[1] *RIVM, Handleiding Risioberekeningen BEVI, versie 3.3, 01-07-2015*

[2] *Det Norske Veritas, SafetiNL, versie 6.54*



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,000 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

Integrity

Royal HaskoningDHV is the first and only engineering consultancy with ETHIC Intelligence anti-corruption certificate since 2010.

ETHIC Intelligence
CERTIFICATE ANTI-CORRUPTION COMPLIANCE SYSTEM

royalhaskoningdhv.com

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

BOORLOCATIE ROTTUM

Gemeente Weststellingwerf
(Gem huis te Wolvega)

De Ontginning

Gemeente Skarsterlân
Gem huis te Joure)

Rotstergaast
Frije Fries
Tjongers Hoeve
Petra Hoeve
Van Maanenhoeve
Eendenkooi
Kuinjer
Boelstrapolder
Schipsloot
IJsbaan
Ontginning
Kooi weg
Koolweg
Boelstraweg
Polderhoeve
In de Leegte
Frisia Magna
Dorpshellen
De Weeren
De Nieuwe Meenthe
De Meenthe
De Windhond
De Haegen
Klokkenstoel
Spoorzicht
Nijeholtwolde
Nijehaeck
Neatocht
Zuiveringsinst
Nijelamer
Fen't Griene Woud
Sonnega
Manege
De Twa Deelen
Drie Eiken
Werklust
Oldeholtwolde
Hamhof
De Linde
Ter Idzard
Manege
Siegersbuorren
De Kleine Bos
Oldeholtpade
Bosk Sicht
Sickengasate
Renbaan
Wolvega
Slingerweg
Zwarte Weg
Scheenezicht
Ruskemadenweg
Brugsloatweg
Heerenveenseweg
Weerdijk
Heirweg
Stadturen
Hoofdweg
Stellingenweg
Hanensweg
Idzarderweg
Scheenebospad
Ontginningsweg
Sonnegaweg
Stuyvesantweg
Hoofdweg
Schipsloot
A32
N351

0 250 500 750 1000m

REFERENTIETEKENINGEN

1-32-RTM001-4-22-002	KADASTRALE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-001	BESTAANDE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-002	ALGEMENE SITUATIE
1-32-RTM001-1-23-003	ALGEMENE SITUATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-004	SITUATIE BOORLOCATIE
1-32-RTM001-1-23-005	SITUATIE BOORLOCATIE 1e FASE
1-32-RTM001-1-23-006	AARDING 1e FASE
1-32-RTM001-1-14-001	TORENFUNDATIE
1-32-RTM001-1-14-002	BOORKELDER
1-32-RTM001-1-14-003	HEMELWATERPUT
1-32-RTM001-1-24-001	CIVIELE DETAILS
1-32-RTM001-3-32-001	EQUIPMENT LAYOUT 1e FASE

ONDERGROND INGESCAND

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
0	11-02-2016	VOOR AANVRAAG VERGUNNING	R.E.	T.J.	

www.anteagroup.nl

anteagroup

VERMILION ENERGY

TANAC NUMBER

SHEET

LOCATION ROTTUM

PROJECTNUMMER: 244344
PROJECTLEIDER: T. JORRITSMA
TEKENAAR: R. ENT

LINE NUMBER

DRAWING NUMBER

1-32-RTM001-4-22-001

R:\00240000\00244344\Infra\Vrijgave\160211-01\1-32-RTM001-4-22-001.dwg

WETTERSKIP
FRYSLÂN

DHV BV
T.a.v. Patrick Mol
Postbus 685
9700 AR GRONINGEN

Leeuwarden, 14 december 2011
Bijlage(n): Overzichtstekening

Ons kenmerk: WFN1117842
Tel: 058-292 2816 / R. Tamminga

Cluster Plannen
Uw kenmerk:

Onderwerp:
Wateradvies project exploratieboring Nijelamer

Geachte heer Mol,

Op 27 oktober 2011 ontvingen wij uw aanvraag voor een watertoets voor het project exploitatieboring Nijelamer, voor een proefboring naar aardgas te Nijelamer. Uit de digitale watertoets is gebleken dat voor dit plan de normale procedure moet worden doorlopen. In de normale procedure wordt door Wetterskip Fryslân een wateradvies opgesteld waarin wordt ingegaan op de specifieke punten van het betreffende plan.

Hoofdwatergang
In het plangebied ligt een hoofdwatergang van Wetterskip Fryslân. De hoofdwatergangen hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoer functie. Voor het onderhoud van deze watergangen is een obstakelvrije zone van 5 meter vanaf de oever noodzakelijk. In dit gebied mag niet worden gebouwd.

Waterkwaliteit
Om een goede kwaliteit van water te realiseren moet voorkomen worden dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Tevens dient gebouwd te worden met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

Grondwateronttrekking
Bij de aanleg van gebouwen of infrastructuur dient vaak het grondwater verlaagd te worden om het werk droog uit te kunnen voeren. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Om te weten of u met een melding kunt volstaan of een vergunning nodig hebt, kunt u contact opnemen met de afdeling Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân. Meer informatie over de Watervergunning vindt u onder *Waterwet* in deze brief.

Waterwet
Voor alle ingrepen in de waterhuishouding moet tijdig een vergunning worden aangevraagd of een melding worden ingediend in het kader van de Waterwet. Onder ingrepen in het watersysteem worden ook het onttrekken van grondwater en het lozen daarvan op het oppervlaktewater verstaan. Op onze

WSF07-0906

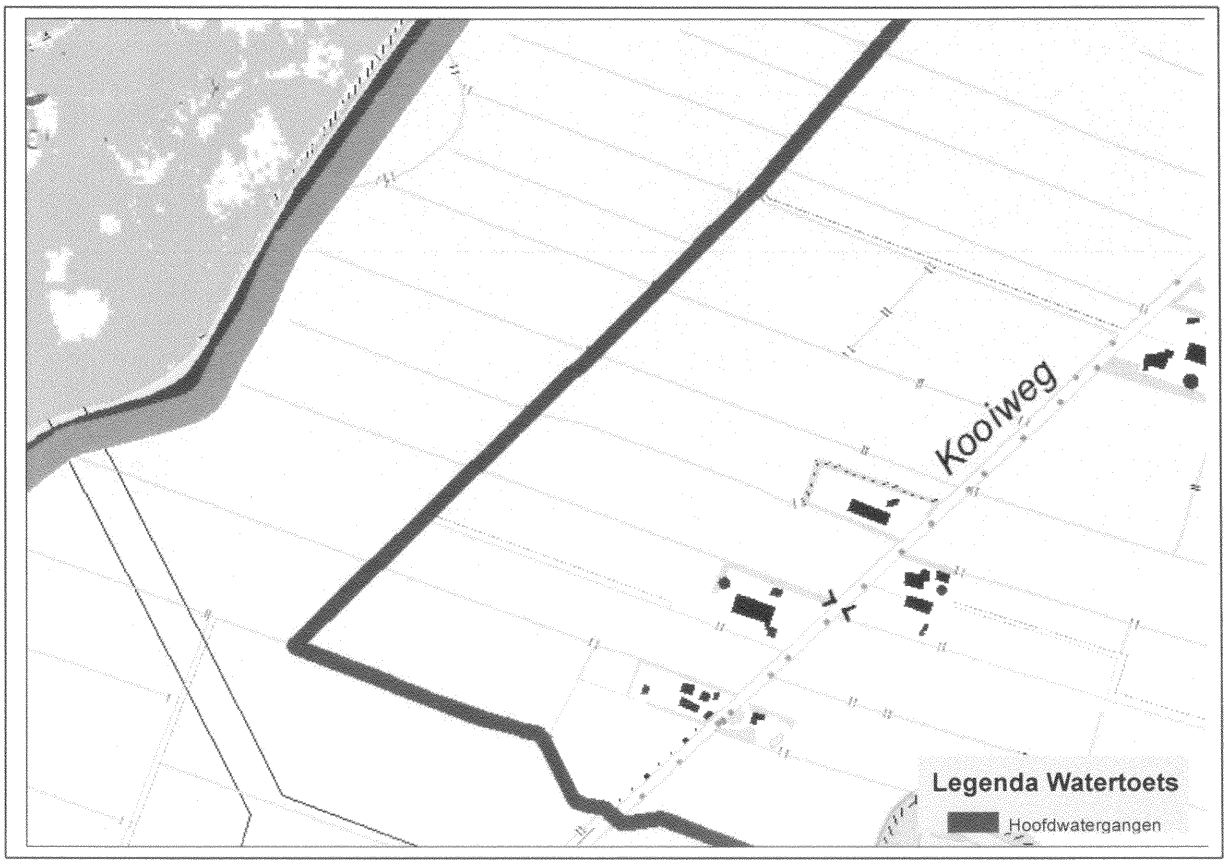
website (www.wetterskipfryslan.nl/waterwet) treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Procesafspraken
Wij gaan er van uit dat de in deze watertoets vermelde adviezen worden opgevolgd en meegenomen in de verdere planvorming. Wij vragen u om het wateradvies te communiceren met de initiatiefnemer. Wanneer de vermelde adviezen worden opgevolgd zien wij met betrekking tot het voorliggende plan geen waterhuishoudkundige bezwaren. Hierbij geven wij dan ook een positief wateradvies. De watertoetsprocedure is hiermee wat ons betreft afgerond.

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,
namens deze,

drs. R. Smit,
manager Cluster Plannen.



Overzichtstekening watertoets

WSF08-0906

RoyalHaskoningDHV
T.a.v. dhr. P. Klein Punte
Postbus 8064
9702 KB GRONINGEN

Leeuwarden, 25 november 2015	Ons kenmerk: WFN1519211	Cluster Plannen
Bijlage(n):	Tel: 058-292 2612 / J.P. van der Kloet	Uw kenmerk:

Onderwerp:
Wateradvies aanleg gastransportleiding tussen Garyp en Mildam

Geachte heer Klein Punte,

Op 13 november 2015 ontvingen wij uw aanvraag voor een watertoets voor de aardgastransportleiding van het gasbehandelingsstation te Garijp en het kruispunt te Mildam. Op dit plan is de normale watertoetsprocedure van toepassing. Redenen hiervoor zijn dat de leiding diverse kering, hoofdwatergangen en leidingen van Wetterskip Fryslân raakt. Deze brief vormt het wateradvies voor het hierboven genoemde plan.

De aanleg van de leiding raakt op verschillende locaties objecten van Wetterskip Fryslân. Voor de realisatie van de leiding heeft u daarom een watervergunning nodig. In de watervergunning staat aan welke randvoorwaarden voldaan moet worden. Voor de verdere afstemming en voorbereiding op de uitvoering kunt u contact opnemen met de afdeling Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân.

Leidraad Watertoets
In de Leidraad Watertoets staan de uitgangspunten waarmee het nodig is om rekening te houden bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen. Daarnaast staat in de Leidraad achtergrondinformatie over de verschillende onderwerpen en informatie over hoe u het wateradvies kunt verwerken in het ruimtelijke plan. De Leidraad Watertoets is te raadplegen op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/watertoets.

Wateraspecten
In de normale procedure stelt Wetterskip Fryslân een wateradvies op, waarbij we ingaan op de aspecten die vanuit het oogpunt van water van belang zijn bij ruimtelijke plannen. De beschrijving van de wateraspecten sluit zoveel mogelijk aan bij de indeling van het Waterbeheerplan en de Leidraad Watertoets in de thema's Veilig, Voldoende en Schoon. De aspecten staan ook aangegeven op de kaarten in de bijlage.

Veilig

Regionale kering
In het plangebied liggen regionale keringen. De regionale waterkering beschermt het achterliggende gebied tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. De regionale kering heeft met een bepaalde hoogte een kerende werking. De kerende werking moet u te allen tijde handhaven. Langs de regionale kering ligt een beschermingszone van 5 meter. Deze beschermingszone is nodig voor het beheer en onderhoud aan en bescherming van de kade. Het is niet toegestaan om werken uit te voeren aan de kade of in de beschermingszone. Voor werkzaamheden binnen de kernzone en de beschermingszone van de Regionale kering is een watervergunning nodig. Ook voor het (ondergronds) kruisen van de kering met leidingen is een melding of een watervergunning nodig. Meer informatie over de watervergunning staat onder *Waterwet* in deze brief.

Lokale kering
In het plangebied liggen lokale keringen. Een lokale kering beschermt het achterliggende gebied tegen wateroverlast door hoge waterstanden. Langs de lokale kade ligt een beschermingszone van 5 meter. Het is niet toegestaan om werken uit te voeren op of aan de kade of in de beschermingszone. Voor werkzaamheden binnen de kernzone en de beschermingszone van de lokale kering is een watervergunning nodig. Ook voor het kruisen van de kering met leidingen is een melding of een watervergunning nodig. Meer informatie over de watervergunning staat onder *Waterwet* in deze brief.

Voldoende

Hoofdwatergang
De leiding kruist diverse hoofdwatergangen. Hoofdwatergangen hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoer functie. Voor het onderhoud van deze watergangen is aan beide zijden een beschermingszone van 5 meter vanaf de oever noodzakelijk. In dit gebied mag u geen obstakels realiseren. Voor werkzaamheden in de kernzone en de beschermingszone van de hoofdwatergang, zoals het aanleggen van leidingen, is een watervergunning nodig.

Grondwateronttrekking
Bij de aanleg van gebouwen of infrastructuur is het vaak nodig om het grondwater te verlagen om het werk droog uit te kunnen voeren. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Ook het lozen van onttrokken grondwater is meldingsplichtig. Om te weten of u met een melding kunt volstaan of een vergunning nodig hebt, kunt u contact opnemen met Cluster Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân. Meer informatie over de watervergunning en de meldingsplicht vindt u onder *Waterwet* in deze brief.

Schoon

Rioolwaterpersleiding

De aardgastransportleiding kruist rioolwaterpersleidingen. De rioolwaterpersleiding moet bereikbaar zijn voor onderhoud en in geval van calamiteiten. In een strook van 6 meter (3 meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding) heeft Wetterskip Fryslân beperkt recht van opstal. Hier gelden beperkingen voor het grondgebruik. Voor meer informatie over de persleiding en de beperkingen kunt u contact opnemen met mevrouw A. Atsma van Wetterskip Fryslân.

Vervolg

Waterwet

Voor alle activiteiten in en nabij het watersysteem, waaronder het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater of het aanbrengen van een wijziging in het watersysteem, dient u een vergunning aan te vragen of een melding te doen bij Wetterskip Fryslân. Op onze website (www.wetterskipfryslan.nl) treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden. De aanvraag voor een watervergunning of de melding kunt u ook gelijktijdig met de omgevingsvergunningaanvraag indienen via het omgevingsloket online (www.omgevingsloket.nl).

Procedure

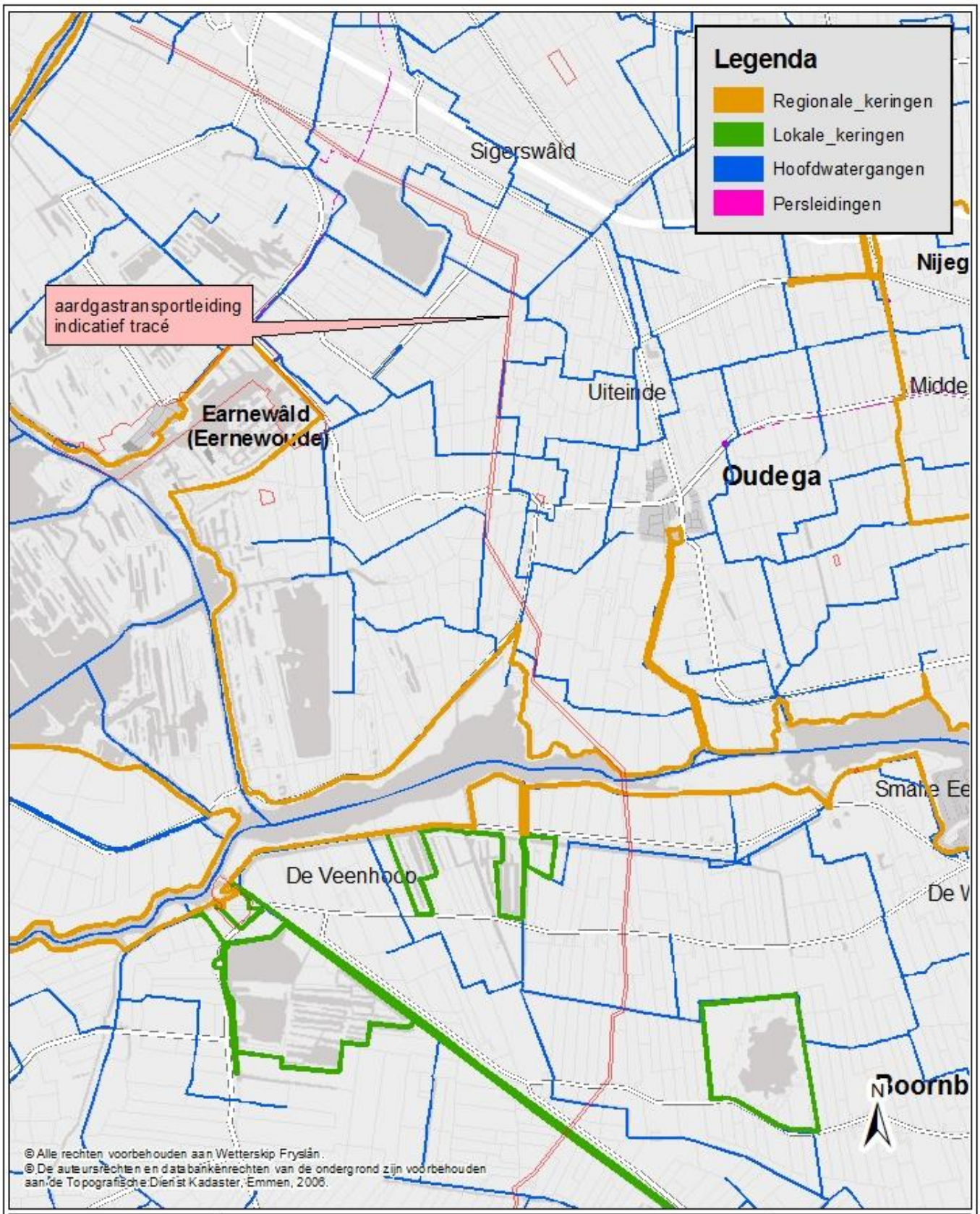
Wij gaan er van uit dat u de in deze watertoets vermelde adviezen opvolgt en meeneemt in de verdere planvorming. Wij vragen u om het wateradvies te communiceren met de initiatiefnemer. Wanneer u de vermelde adviezen opvolgt zien wij met betrekking tot het voorliggende plan geen waterhuishoudkundige bezwaren. Hierbij geven wij dan ook een positief wateradvies. De watertoetsprocedure is hiermee wat ons betreft afgerond.

Mocht u vragen hebben over het wateradvies of wilt u verder overleggen over het plan, dan kunt u contact opnemen met de opsteller van dit wateradvies Jelly van der Kloet. De in deze brief genoemde afdelingen en personen zijn telefonisch bereikbaar via het algemene telefoonnummer van Wetterskip Fryslân: 058-292 22 22.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,

drs. R. Smit,
Manager Cluster Plannen.



© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.



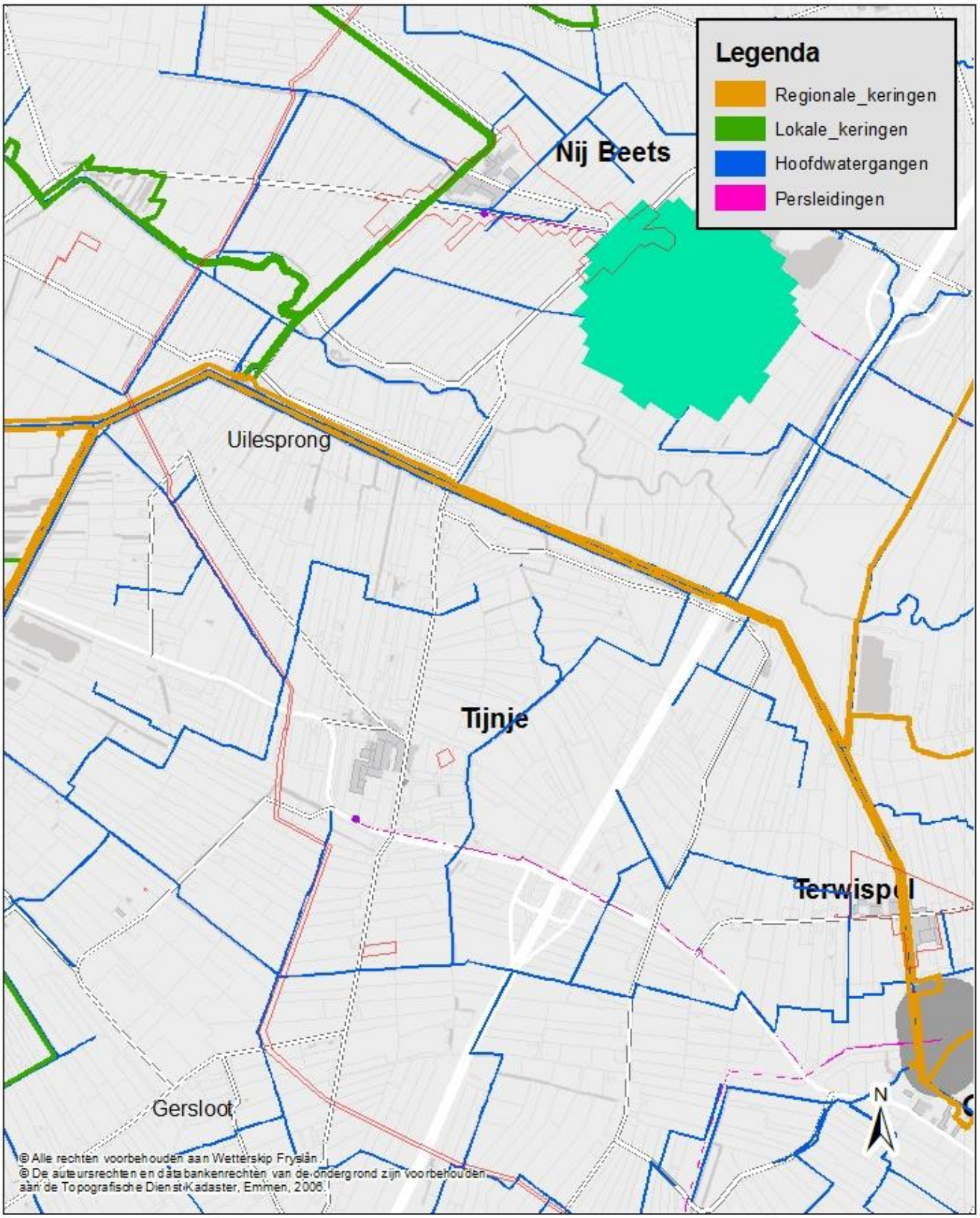
Aardpastransportleiding Garyp - Mildam
kaart 1: Garyp - Boornbergum

datum	: 16 november 2015	schaal	: 1:40.000
versienr.	: 00	blad in bladen	: <>
in opdracht van	: JvdK	tekeningnr.	: <>
vervaardigd door	: JvdK	kaartbladnr.	: <>
formaat	: A4 staand	gewijzigd gezien	: <>

WETTERSKIP FRYSLÂN

Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN
(058) 292 22 22
www.wetterskipfryslan.nl

<padnaam>



© Alle rechten voorbehouden aan Wetterskip Fryslân.
© De auteursrechten en databankenrechten van de ondergrond zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006.

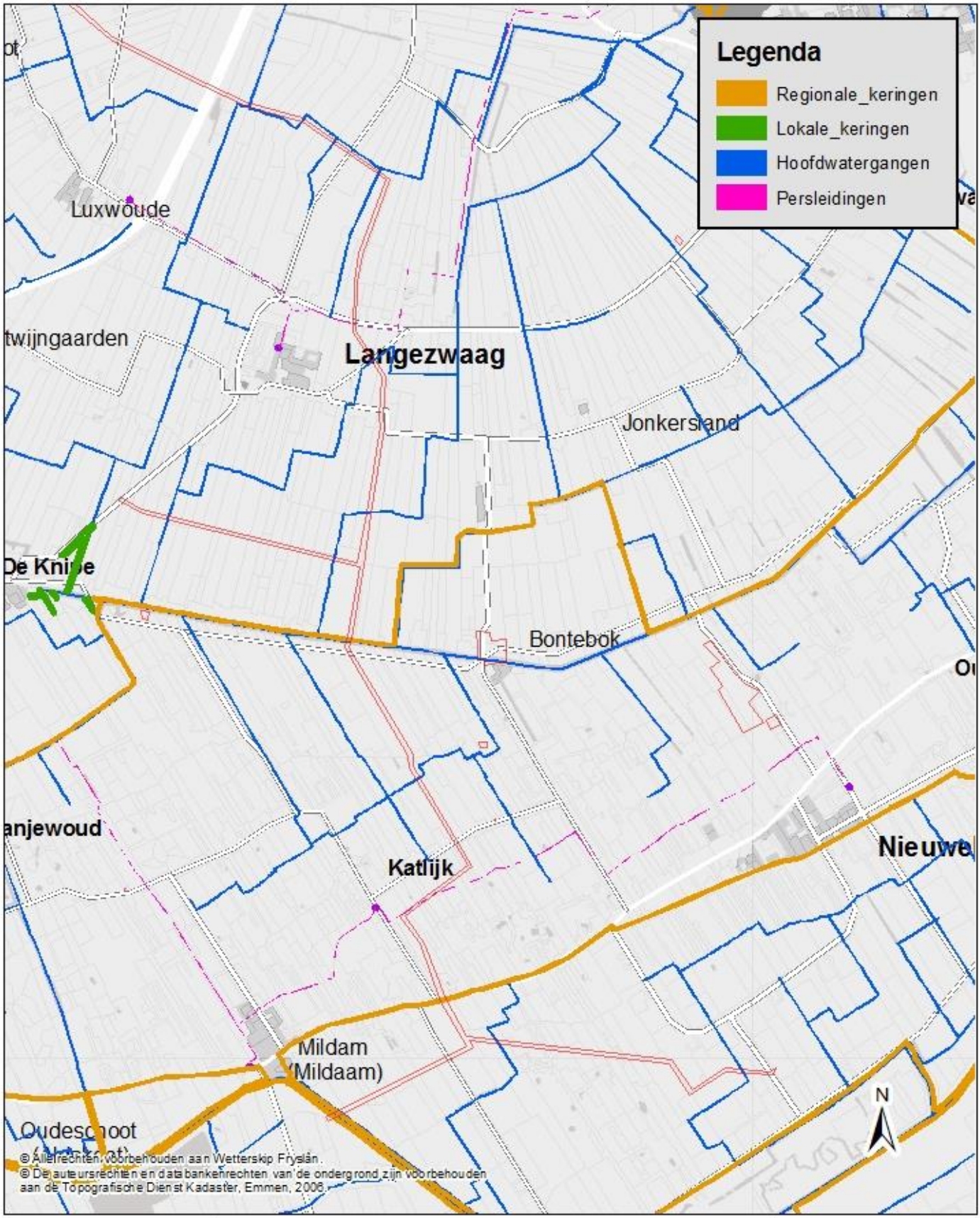


Aardpastransportleiding Garyp - Mildam
kaart 2: Boornbergum - Langezwaag

datum	: 16 november 2015	schaal	: 1:40.000
versienr.	: 00	blad in bladen	: <>
in opdracht van	: JvdK	tekeningnr.	: <>
vervaardigd door	: JvdK	kaarbladnr.	: <>
formaat	: A4 staand	gewijzigd gezien	: <>

WETTERSKIP FRYSLÂN
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN
(058) 292 22 22
www.wetterskipfryslan.nl

<padnaam>



Aardpastransportleiding Garyp - Mildam

kaart 3: Langezwaag - Mildam

datum	: 16 november 2015	schaal	: 1:40.000
versienr.	: 00	blad in bladen	: <>
in opdracht van	: JvdK	tekeningnr.	: <>
vervaardigd door	: JvdK	kaarbladnr.	: <>
formaat	: A4 staand	gewijzigd gezien	: <>

WETTERSKIP FRYSLÂN

Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN
(058) 292 22 22
www.wetterskipfryslan.nl

<padnaam>