

# Omgevingsvergunning Aardgastransportleiding Wapse - Vinkega

## Ruimtelijke onderbouwing

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

juli 2014  
definitief

# Omgevingsvergunning

## Aardgastransportleiding

### Wapse - Vinkega

## Ruimtelijke onderbouwing

dossier : BA5753.141.100

registratienummer : MD-GR20140173

versie : 2

classificatie : Openbaar

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

juli 2014

definitief

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Plangebied	4
1.3	Vigerend bestemmingsplan	4
1.4	Procedure	4
1.5	Afstemming met andere procedures	5
1.6	M.e.r.-beoordeling	5
1.7	Leeswijzer	5
2	HUIDIGE SITUATIE	6
2.1	Ruimtelijke en functionele structuur	6
3	BELEIDSKADERS	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Rijksbeleid	7
3.3	Provinciaal beleid	8
3.4	Gemeentelijk beleid	9
4	RUIMTELIJKE ASPECTEN	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Uitvoeringsaspecten	10
5	ACTUELE WAARDEN	13
5.1	Inleiding	13
5.2	Archeologie	13
5.3	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	15
5.4	Flora en Fauna	15
5.5	Bodem en waterkwaliteit	16
5.6	Externe veiligheid	17
5.7	Watertoets	17
6	UITVOERBAARHEID	18
6.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	18
6.2	Economische uitvoerbaarheid	18
7	CONCLUSIE	20
8	COLOFON	21

**BIJLAGEN**

1	Ligging Aardgastransportleiding
2	M.e.r.-beoordeling
3	Archeologisch onderzoek
4	Ecoscan
5	Bodemonderzoek
6	Kwantitatieve risicoanalyse

## 1 INLEIDING

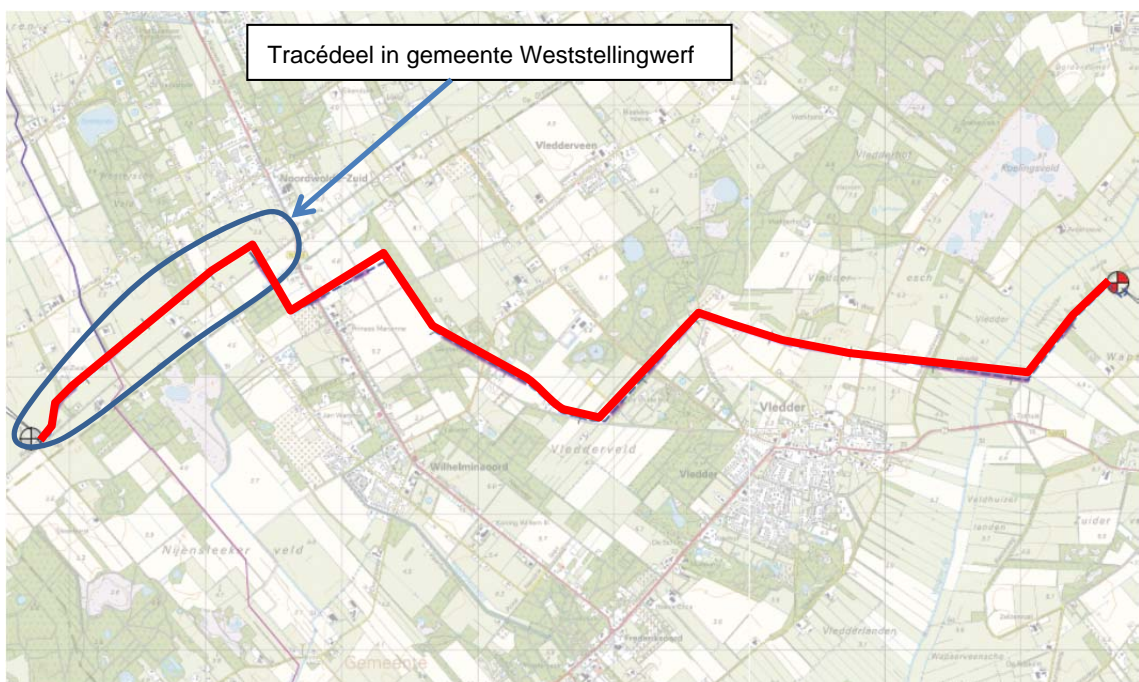
### 1.1 Aanleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands BV (Vermilion) is voornemens om de mijnbouwlocatie Wapse-1 in gebruik te nemen voor het winnen van aardgas. Het geproduceerde aardgas zal via een aardgastransportleiding getransporteerd worden naar de bestaande mijnbouwlocatie te Vinkega en van hieruit verder naar de gasbehandelingsinstallatie te Garyp (hierna Garyp TC).

De locatie Wapse-1 is aangelegd en ontwikkeld ten behoeve van een recent uitgevoerde exploratieboring (proefboring). Deze exploratieboring had als doel om vast te stellen of er in de ondergrond aardgas aanwezig is en zo ja, of dit aardgas zinvol is om te winnen. Na het testen van de put is gebleken dat de exploratieboring succesvol is geweest en er daadwerkelijk aardgas kan worden gewonnen.

Alvorens aardgas kan worden gewonnen moet de locatie worden omgebouwd tot een mijnbouwlocatie voor winning (productie) van aardgas. Om het gewonnen gas te kunnen transporteren, zal een ondergrondse leiding worden aangelegd van de mijnbouwlocatie Wapse-1 naar de mijnbouwlocatie Vinkega. Vanaf de locatie Vinkega wordt het gas vervolgens via een bestaande aardgastransportleiding getransporteerd naar Garyp TC. De aanleg van de aardgastransportleiding is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Er wordt daarom een omgevingsvergunning aangevraagd voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening conform artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3 van de Wabo.

De ligging van de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding is weergegeven in figuur 1. In bijlage 1 is de ligging van de verschillende tracédelen weergegeven en is aangegeven welke tracédelen van de nieuw te leggen aardgastransportleiding door middel van een gestuurde boring worden aangelegd.



Figuur 1 Ligging aardgastransportleiding

## 1.2 Plangebied

De aardgastransportleiding komt zowel in het grondgebied van de gemeente Weststellingwerf als van de gemeente Westerveld te liggen. Het plangebied van deze ruimtelijke onderbouwing beperkt zich tot het tracédeel dat gelegen is in de gemeente Weststellingwerf. De leidingstrook heeft een breedte van 10 meter (betreft de aardgastransportleiding inclusief de belemmeringszone van de leiding). De ligging van het plangebied en de ligging van de aardgastransportleiding zijn weergegeven in figuur 1.

## 1.3 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse van het tracé voor de aardgastransportleiding is momenteel het bestemmingsplan 'Buitengebied, herziening 1995' van kracht, dat is vastgesteld op 20 oktober 1997. Een nieuw bestemmingsplan buitengebied is momenteel in voorbereiding, het ontwerp van dit bestemmingsplan heeft tot 30 april 2014 ter inzage gelegen. Omdat een actueel juridisch-planologisch kader momenteel ontbreekt, heeft de gemeente voor de agrarische percelen een beheersverordening vastgesteld. Deze beheersverordening is op 1 juli 2013 vastgesteld en vormt, in afwachting van een definitief bestemmingsplan, de planologisch-juridische basis voor ruimtelijke ontwikkelingen op de agrarische bedrijven in het buitengebied van de gemeente Weststellingwerf.

De aanleg van de aardgastransportleiding is op grond van het geldende bestemmingsplan alleen binnen de bestemming 'Agrarisch' mogelijk. De beoogde transportleiding kruist daarnaast percelen met de bestemming 'Bos', 'Verkeersdoeleinden' of 'Water', waarbinnen het aanleggen van transportleidingen niet mogelijk is.

## 1.4 Procedure

Aanvragen om afwijking van het bestemmingsplan worden aangemerkt als een aanvraag om een omgevingsvergunning (ook wel projectomgevingsvergunning 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 in § 3.3 van de Wabo. Ten behoeve van deze procedure is een ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk; dit document voorziet hierin.

Het verlenen van een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan is een bevoegdheid van B&W. 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 gemeenteraad een *Verklaring van geen Bedenkingen* dient af te geven, vóórdat het college van B&W besluit over een omgevingsvergunning (artikel 2.27 Wabo en artikel 6.5 Bor).

## 1.5 Afstemming met andere procedures

Naast onderhavige procedure voor aanleg van het gedeelte van het leidingtracé in de gemeente Weststellingwerf dient ook een procedure voor aanleg van het gedeelte van het leidingtracé in de gemeente Westerveld te worden doorlopen. Daarnaast dient nog een procedure te worden doorlopen voor het in productie brengen van de mijnbouwlocatie Wapse-1 zelf.

Voor het gedeelte van het leidingtracé dat in de gemeente Westerveld geprojecteerd is en om de mijnbouwlocatie Wapse-1 zelf in productie te brengen zullen gelijk aan onderhavige procedure twee afzonderlijke uitgebreide procedures omgevingsvergunning worden doorlopen voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening. Onderhavige ruimtelijke onderbouwing beperkt zich tot het gedeelte van het leidingtracé in de gemeente Weststellingwerf en er zal waar nodig afstemming plaatsvinden met beide andere ontwikkelingen.

## 1.6 M.e.r.-beoordeling

In het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven voor welke activiteiten een m.e.r.-procedure of een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen dient te worden. Voor de aanleg van de aardgastransportleiding is geen sprake van een m.e.r.-plicht als bedoeld in het Besluit-mer, categorie C8. Op de aanleg van de aardgastransportleiding ligt wel een m.e.r.-beoordelingsplicht als bedoeld in het Besluit-mer, categorie D8.2, aangezien de transportleiding voor een deel is geprojecteerd in een gevoelig gebied (Ecologische hoofdstructuur). Doordat de drempelwaarde van minimaal 5 kilometer door gevoelig gebied niet wordt overschreden, is een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De aanmeldingsnotitie is opgenomen in bijlage 2.

## 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. Daarna komen de relevante beleidskaders op rijks-, provinciaal- en gemeentelijk niveau aan bod. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteiten. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de relevante milieu- en omgevingsaspecten zoals ecologie, cultuurhistorie en archeologie. Vervolgens komen in hoofdstuk 6 de aspecten handhaving en haalbaarheid (financieel en maatschappelijk) aan bod. In hoofdstuk 7 wordt ten slotte geconcludeerd of afwijken van het bestemmingsplan aanvaardbaar is.

## 2 HUIDIGE SITUATIE

De aan te leggen aardgastransportleiding verbindt de mijnbouwlocatie Wapse-1, gelegen aan de Noordenveldweg ten noordwesten van de kern Wapse met de mijnbouwlocatie Vinkega, gelegen aan de Westvierdeparten ten zuiden van de kern Vinkega. Het totale tracé is circa 10,1 km lang. Vanaf de mijnbouwlocatie Vinkega wordt het aardgas middels bestaande transportleidingen getransporteerd naar Garyp TC.

Het plangebied van deze ruimtelijke onderbouwing beperkt zich tot het deel van de aardgastransportleiding dat gelegen is in de gemeente Weststellingwerf. Dit deel heeft een lengte van circa 2,5 km. Het plangebied begint bij de mijnbouwlocatie Vinkega en loopt vervolgens in noordoostelijke richting, parallel aan de Westvierdeparten, richting de N353. Circa 300 meter ten zuiden van de N353 buigt het tracé richting de gemeentegrens met de gemeente Westerveld (zie figuur 1).

Binnen het plangebied komt de aan te leggen leidingstrook voor het grootste deel te liggen in percelen met een agrarisch gebruik. Een klein deel van het tracé doorkruist een bosstrook, deze maakt geen onderdeel uit van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Verder worden enkele wegen en waterwegen gekruist. Binnen het plangebied wordt de leiding op 4 plekken middels een gestuurde boring aangelegd. De locaties van de gestuurde boringen kan afgeleid worden uit bijlage 1.

### 2.1 Ruimtelijke en functionele structuur

De aardgastransportleiding komt te liggen in het buitengebied van de gemeente Weststellingwerf en ligt in hoogveenontginningen. Karakteristiek voor het gebied zijn de open ruimten omringd door beplanting en het overwegende agrarische gebruik met verspreid liggende bebouwing. Agrarisch gebruik heeft dit landschap doen ontstaan en nog steeds is de agrariër de grootgrondgebruiker van dit landschap. De agrarische sector richt zich in dit gebied voornamelijk op veeteelt.



## 3 BELEIDSKADERS

### 3.1 Inleiding

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. Sommige beleidsstukken zijn op meerdere terreinen van toepassing.

### 3.2 Rijksbeleid

#### Kleine-velden beleid

Toen het Groningenveld (Slochteren) in 1959 ontdekt werd, waren er hooggespannen verwachtingen over de inzetbaarheid van kernenergie. Het vermoeden was dat omstreeks het jaar 2000 kernenergie goedkoper zou kunnen zijn dan energie uit fossiele brandstoffen. De inzet van het beleid in de zestiger jaren was dan ook om het gas uit het Groningenveld snel te winnen, in 30 tot 35 jaar, omdat er daarna wellicht geen markt meer voor zou zijn.

De oliecrisis in de jaren zeventig, samen met de toen inmiddels toegenomen scepsis over de perspectieven voor kernenergie, leidden tot een koerswijziging. Om het Groningenveld te sparen heeft de overheid in 1974 het kleine velden beleid ontwikkeld. Hiermee stimuleert de overheid de productie uit kleinere, verspreid gelegen gasvelden op het vaste land, zoals het gasveld 'Wapse-1' en de gasvelden op de Noordzee.

De balansrol 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 zijn hierdoor in productie gebracht. Tot voor kort werd er jaarlijks steeds meer gas gevonden dan er werd geproduceerd. Ondertussen kon het Groningenveld zoveel mogelijk worden gespaard zodat ook toekomstige vondsten van de balansrol kunnen profiteren.

De hoeveelheid gas die in de loop der jaren in kleine velden is gevonden, heeft een volume ter grootte van ongeveer een half Groningenveld. Hiervan is evenwel zo'n 70% geproduceerd en de verwachting is dat binnen 5 à 10 jaar de productie uit de kleine velden die nu in gebruik zijn gehalveerd zal zijn. Dit betekent dat er op korte termijn voldoende nieuwe kleine velden in productie moeten komen. Als dit lukt, kan het Groningenveld nog circa 25 jaar zijn balansfunctie volhouden.

#### *Economische en financiële betekenis van gaswinning voor Nederland*

Dat Nederland een belangrijk gasland is, is te danken aan de ontdekking in 1959 van het Groningenveld: het grootste tot nu toe bekende gasveld in West-Europa. Sindsdien heeft aardgas zich ontwikkeld tot dé pijler voor de Nederlandse energievoorziening en is een substantiële olie- en gasindustrie opgebouwd, die in totaal aan meer dan 11.000 personen werkgelegenheid biedt. De betekenis van gaswinning voor de Nederlandse economie is aanzienlijk. Zo heeft door de jaren heen ook de schatkist van de gaswinning belangrijke inkomsten gehad. De opbrengsten die de winning van aardgas en aardolie uit Nederlandse concessies en vergunningen genereert, worden de 'aardgasbaten' genoemd. Het Rijk ontvangt 70 tot 80% van deze opbrengsten. De aardgasbaten voor het Rijk verschillen van jaar tot jaar, afhankelijk van de hoeveelheid gas die geproduceerd wordt en van de gasprijs, die gekoppeld is aan de olieprijs. Dankzij de hoge olie- en gasprijzen zijn de inkomsten voor het Rijk uit de gaswinning in de afgelopen jaren sterk gestegen.

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. In deze overgangsfase kan aardgas ingezet worden om duurzame energiebronnen – biomassa, zonne-energie, windenergie – aan te vullen totdat deze verder zijn ontwikkeld en hun aandeel in de energievoorziening is toegenomen. Om zo lang mogelijk te kunnen profiteren van de voordelen van het Nederlandse aardgas, 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.

#### Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR)

De vraag naar elektriciteit en gas zal met onze economie blijven groeien. Voor de opwekking en het transport van energie (ook over onze grenzen heen) zal voldoende ruimte gereserveerd moeten worden. Duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie verdienen daarbij speciale aandacht. Hun aandeel in de totale energievoorziening moet omhoog en zij hebben relatief veel ruimte nodig.

Een toekomstbestendige energievoorziening is van vitaal belang voor de Nederlandse economie. Daarin speelt leveringszekerheid van energie (gas, elektriciteit) een cruciale rol. Deze is in Nederland van hoog niveau. De komende decennia groeit de vraag naar elektriciteit en gas in Nederland nog gestaag (uitgaande van GE-scenario). Het opvangen van deze groei en het handhaven van het huidige hoge niveau van leveringszekerheid, vraagt om uitbreiding van het productievermogen en de energienetwerken.

### **3.3 Provinciaal beleid**

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. Binnen de gemeente Weststellingwerf komt de aardgastransportleiding niet te liggen binnen de ecologische hoofdstructuur, het provinciale beleid leidt daarom niet tot beperkingen.

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

Verder beschouwd 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.

### 3.4 Gemeentelijk beleid

Het deel van het leidingtracé vanaf de mijnbouwlocatie Wapse naar de mijnbouwlocatie Vinkega, past voor zover gelegen in de gemeente Weststellingwerf voor het grootste deel binnen de planologische kaders die in dit bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Weststellingwerf zijn gesteld. De meeste percelen die de aardgastransportleiding binnen de gemeente Weststellingwerf kruist hebben een agrarische bestemming. Binnen deze bestemmingen is het bij recht mogelijk om transportleidingen te leggen. De beoogde transportleiding kruist daarnaast percelen met de bestemming 'Bos', 'Verkeersdoeleinden' of 'Water', waarbinnen het aanleggen van transportleidingen niet mogelijk is.

Ten behoeve van de overzichtelijkheid is in overleg met de gemeente Weststellingwerf ervoor gekozen om voor het gehele leidingtracé een omgevingsvergunningprocedure te doorlopen vooruitlopend op het nieuwe bestemmingsplan voor het buitengebied. In het ontwerpbestemmingsplan buitengebied is voor deze ontwikkeling een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de dubbelbestemming leiding (gas) kan worden toegevoegd.

## 4 RUIMTELIJKE ASPECTEN

### 4.1 Inleiding

De aardgastransportleiding Wapse-Vinkega is noodzakelijk om het gewonnen gas vanaf de locatie Wapse-1 te kunnen transporteren naar de bestaande mijnbouwlocatie te Vinkega. Vanaf deze locatie kan het geproduceerde gas vervolgens via bestaande transportleidingen worden getransporteerd naar de gasbehandelingsinstallatie Garyp TC. Het aardgas wordt op de locatie Garyp TC geschikt gemaakt voor overdracht aan de Gasunie.

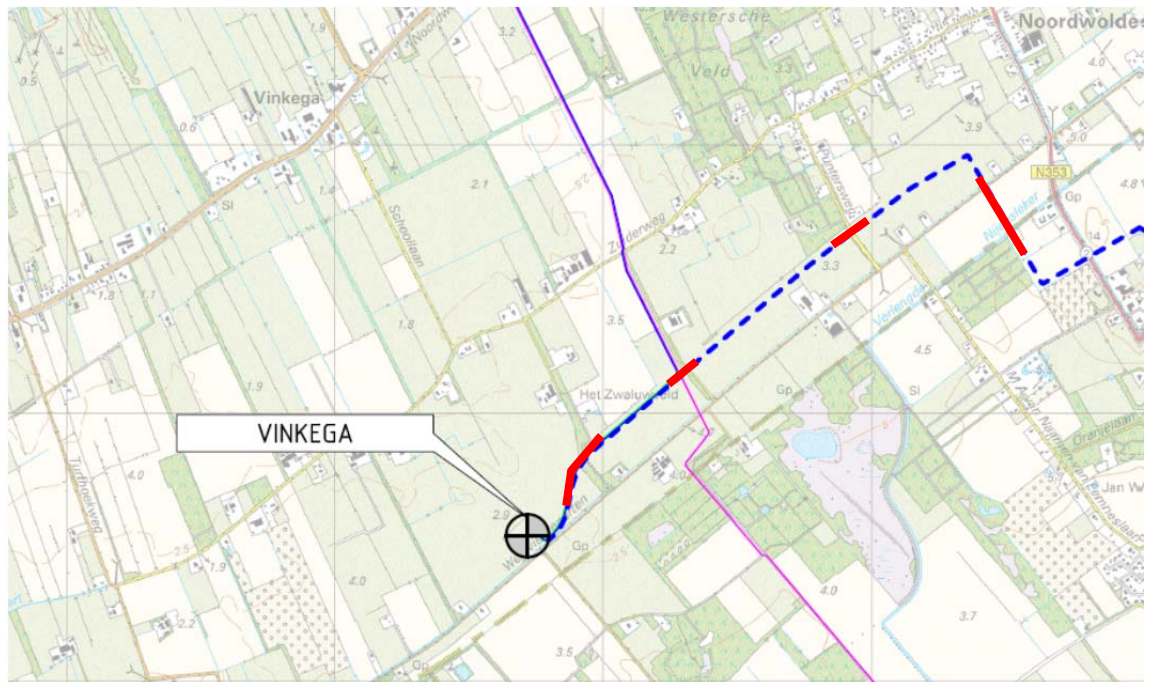
Om de ruimtelijke impact voor de omgeving te beperken is bij bepaling van het tracé van de aardgastransportleiding uitgegaan van het *bundelingsprincipe*, waarbij het tracé zoveel mogelijk parallel loopt aan bestaande leidingtracés, kabels en waterleidingen.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ruimtelijke en functionele eigenschappen van de voorgenomen activiteiten. Daarbij zal nadere uitleg worden gegeven over de activiteiten die plaatsvinden om de aanleg van de aardgastransportleiding mogelijk te maken.

### 4.2 Uitvoeringsaspecten

Er wordt over een lengte van circa 10,1 kilometer een aardgastransportleiding aangelegd met een diameter van 273 mm. Circa 2.500 meter van deze leiding wordt aangelegd op het grondgebied van de gemeente Weststellingwerf. Het overige deel ligt in de gemeente Westerveld.

Binnen het plangebied zal de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding voor het grootste deel aangelegd worden door middel van ingraven en op 4 locaties met behulp van gestuurde boringen. De locaties van de tracédelen die middels een gestuurde boring worden gelegd zijn weergegeven in bijlage 1 en in figuur 2 zijn deze delen met een rode lijn weergegeven.



Figuur 2 Leidingtracé met locaties gestuurde boring (rode lijn)

Hieronder wordt per wijze van aanleg een korte omschrijving gegeven van de bijhorende werkzaamheden.

#### Aanleggen door middel van ingraven

Voor het aanleggen van de pijpleiding zal er een sleuf moeten worden gegraven. De sleuf heeft een minimale diepte van 1,7 meter en een minimale breedte van 0,5 meter. Voordat de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, wordt de bestaande begroeiing verwijderd. De bovengrond wordt apart in een tijdelijk depot geplaatst naast de sleuf.

Nadat de pijpleiding is gelegd zal de sleuf weer bedekt worden met aarde. Bij het aanvullen van de sleuf zal de oorspronkelijke bovengrond weer in de bovenlaag verwerkt worden. De totale deklaag bedraagt minimaal 1,5 meter.

Bij de werkzaamheden zal gebruik worden gemaakt van een graafmachine met een graafbak met een breedte van circa twee meter. Verder zullen de onderdelen van de pijpleiding ter plekke aan elkaar gelast worden. De pijpleiding zal worden aangevoerd met een vrachtwagen. Op de reguliere werkdagen zal tussen 7:00 en 19:00 uur gewerkt worden. Mogelijk zal verlenging van de werktijd tot circa 21:00 uur gedurende enkele werkdagen optreden wanneer dit in verband met een gestuurde boring noodzakelijk is.

#### Aanleggen door middel van gestuurde boring

Op 4 locaties wordt de leiding aangelegd door middel van een gestuurde boring. Het kenmerk van een gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld plaatsvindt en dat een zodanige gronddekking wordt gekozen dat er geen invloed optreedt naar de bovengrond. Hiermee worden directe werkzaamheden aan watergangen en wegen voorkomen. Bij deze techniek zijn alleen bouwkuipen en bemalingen nodig voor het verbinden van de gestuurde boring/persing met de leidingdelen die op het landdeel zijn gelegd. Voor het uitvoeren van een horizontaal gestuurde boring wordt eerst de boorstelling opgebouwd. Volgens een

ontworpen langsprofiel wordt de boorpijp ingebracht. Langs elektronische weg is de boorkop exact te volgen zodat de ontworpen boorlijn kan worden gevolgd.



*Figuur 3  
Booropstelling ten behoeve van een  
gestuurde boring*

## 5 ACTUELE WAARDEN

### 5.1 Inleiding

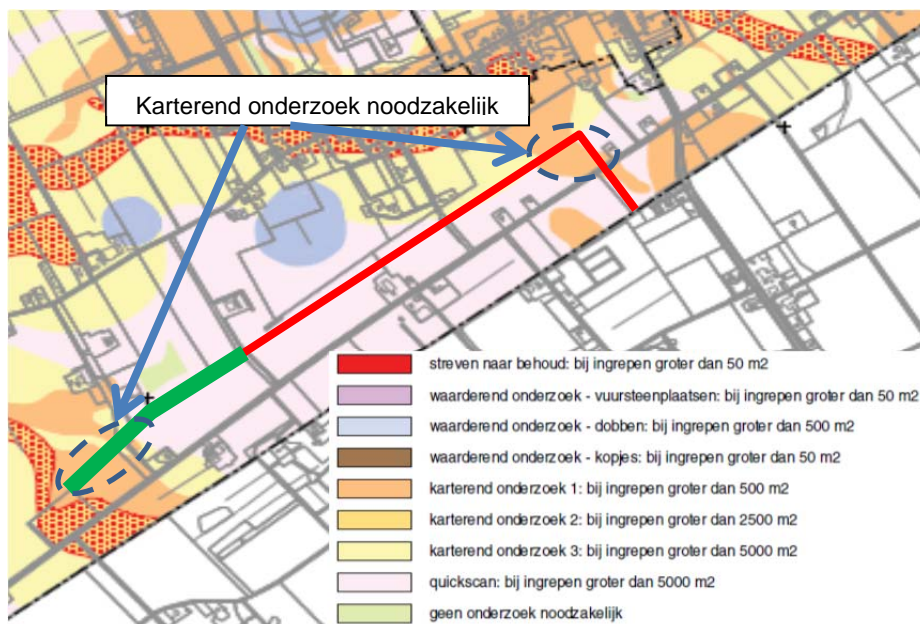
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de actuele waarden in de vorm van milieu- en omgevingsaspecten die aanwezig zijn in het gebied waar de beoogde aardgastransportleiding komt te liggen en hoe hier mee omgegaan wordt.

### 5.2 Archeologie

Archeologische waarden dienen op grond van het verdrag van Malta (1992) te worden meegewogen in de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen. Sinds de invoering van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz), in 2007 zijn de gemeenten het bevoegd gezag ten aanzien van vergunningverlening aangaande het archeologisch bodemarchief. Uit deze rol vloeit voort dat gemeenten de factor bescherming bodemarchief in hun ruimtelijke procedures moeten opnemen.

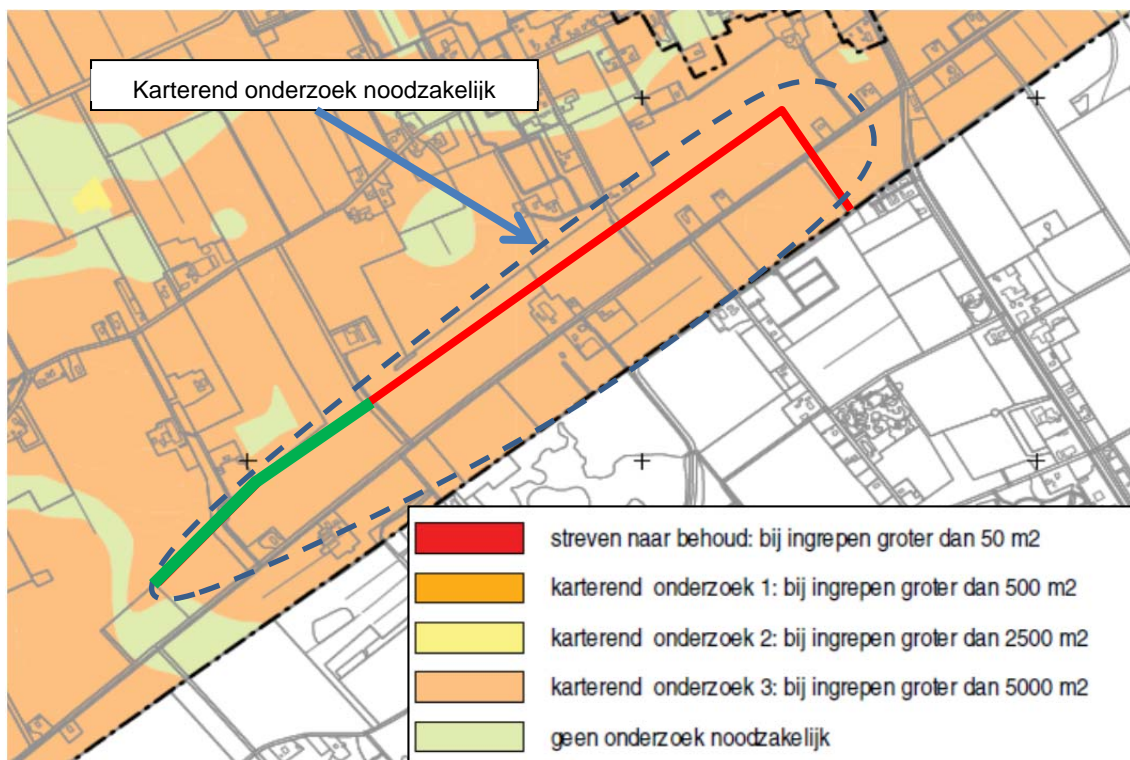
In het kader van de herziening van het Bestemmingsplan Buitengebied is een archeologisch basisonderzoek uitgevoerd en is tevens een archeologische verwachtingskaart- en beleidsadvieskaart opgesteld (voor de periode Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-middeleeuwen). Deze kaarten gelden als verdiepingsslag van de provinciale archeologische advieskaart, de FAMKE.

Op grond van de beleidsadvieskaart voor de periode Steentijd-Bronstijd ligt het gedeelte van het tracé binnen de gemeente Weststellingwerf voor het grootste gedeelte in een zone waar een archeologisch (vooronderzoek) vooralsnog alleen in de vorm van een quickscan noodzakelijk is. In het uiterste westen en in het uiterste oosten liggen zones waar karterend onderzoek nodig is (zie figuur 4).



Figuur 4: Archeologische beleidskaart steentijd – bronstijd (rood=tracé, groen= reeds onderzocht tracédeel)

Op basis van de beleidskaart voor de periode ijzertijd-middeleeuwen is, met uitzondering van de locatie Vinkega (die buiten de scope van het plangebied ligt) karterend onderzoek nodig (zie figuur 5). De 700 meest westelijk gelegen meters van het tracé (groen in figuur 4 en 5) zijn reeds onderzocht ten behoeve van de aanleg van de aardgastransportleiding Vinkega (RAAP, notitie 3380, januari 2010). Ter plaatse van dit tracédeel zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is hier een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.



Figuur 5: Archeologische beleidskaart ijzertijd-middeleeuwen (rood=tracé, groen= tracé reeds onderzocht)

### Bureauonderzoek

In mei 2014 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de geplande aardgastransportleiding tussen de mijnbouwlocatie Wapse-1 en de bestaande mijnbouwlocatie Vinkega. Dit onderzoek is uitgevoerd voor het hele traject, dat zowel gelegen is in de gemeente Weststellingwerf als in de gemeente Westerveld. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Op basis van het bureauonderzoek worden binnen het plangebied archeologische resten verwacht.

### Inventariserend veldonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting in het veld door middel van een inventariserend onderzoek getoetst. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

In één boring is in de zeeffractie een vuursteenchip aangetroffen en dit gebied wordt hier aangeduid als een vindplaats. In het waarderend onderzoek zijn echter geen verdere indicatoren aangetroffen en er is geen sprake van een vuursteenvindplaats. Ten noorden van de Puntersweg is verbrand vuursteen aan het oppervlak aangetroffen. Dit gebied wordt aangeduid als vindplaats 2. In het waarderend onderzoek zijn,



naast natuurlijk vuursteen, geen verdere indicatoren aangetroffen en er is hier eveneens geen sprake van een vuursteenvindplaats.

In de overige verkennende en de karterende boringen zijn in de grond en de zeeffractie geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) in deze gebieden wordt dan ook als slechts zeer klein beschouwd.

Gezien de lage aantallen vondsten aan het oppervlak in de akkerpercelen, het ontbreken van indicatoren in de boringen van het verkennend, karterend en waarderend onderzoek en de vastgestelde verstoreng van grote gebieden, wordt voor het plangebied aanbevolen geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren en vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding. Verder zullen eventuele vondsten bij de uitvoering van de werkzaamheden gemeld worden bij de regioarcheoloog.

### **5.3 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden**

De aardgastransportleiding komt te liggen in het buitengebied van de gemeente Weststellingwerf en ligt in hoogveenontginningen. De hoogveenontginningen worden gekenmerkt door beplante wegen, grote open ruimten omringd door beplanting en door de bebouwing aan de weg in 'groene kamers'.

Verder loopt de aardgastransportleiding evenwijdig aan de Westvierdeparten. De Oost- en Westvierdeparten is een lange, rechte weg die evenwijdig loopt aan de grens met Drenthe en Friesland. De bebouwing in dit karakteristieke gebied bestaat uit lintbebouwing langs de Oost- en Westvierdeparten. De nokrichting van de hoofdgebouwen staat loodrecht ten opzichte van de weg. Tussen de erven is steeds zicht op het erachter gelegen landschap mogelijk. Dit gebied is in het Cultuurhistorisch Basisonderzoek (BügelHajema, oktober 2012) aangemerkt als bijzonder waardevol.

Hoewel er bijzondere waarden aanwezig zijn in het plangebied, worden deze niet geschaad door de aanleg van de aardgastransportleiding. De aanleg van de aardgastransportleiding leidt niet tot ruimtelijke ingrepen die afbreuk doen aan de (herkenbaarheid van) landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het gebied. Na de uitvoering van de werkzaamheden zijn er geen effecten meer waarneembaar in het landschap.

### **5.4 Flora en Fauna**

Ter bescherming van ecologische waarden dient bij ruimtelijke ingrepen een afweging te worden gemaakt in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet. Met de Vogel- en Habitatrichtlijn levert Nederland een bijdrage aan een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. De Vogelrichtlijn is gericht op het beschermen van de in het wild levende vogelsoorten en de instandhouding van de habitatten die het leefmilieu voor deze soorten vormen. De Habitatrichtlijn is gericht op het instandhouden van natuurlijke- en halfnatuurlijke habitatten en bescherming van wilde flora en fauna.

De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van in het wild levende planten en dieren. Nieuw in de Flora- en faunawet is de erkenning dat dieren, ook zonder direct nut voor de mens, waardevol zijn. De Flora- en faunawet beschermt naast de zeldzame en bedreigde ook de algemenere soorten die van nature in Nederland voorkomen.

Er is een toetsing aan de natuurwetgeving uitgevoerd ter plaatse van de aan te leggen aardgastransportleiding en de activiteiten van Vermilion die daarin plaatsvinden. Hierin is gekeken naar de

aanwezigheid van beschermde planten en dieren binnen het projectgebied. In deze natuurtoets is tevens een inschatting gemaakt van de effecten van de activiteiten op de aanwezige fauna in de omgeving van de locatie. De resultaten van de natuurtoets zijn opgenomen in bijlage 4.

### **Natuurbescherming**

Uit de natuurtoets volgt dat het tracé in de gemeente Weststellingwerf niet in de nabijheid ligt van een Natura 2000-gebied of de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hiermee zijn (significant) negatieve effecten op voorhand uit te sluiten.

### **Flora en faunawet**

Ten aanzien van de Flora- en faunawet vallen de voorgenomen werkzaamheden onder “ruimtelijke ontwikkeling en inrichting” en er geldt een vrijstelling voor algemene tabel 1 soorten. Er wordt niet gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode.

Met in achtneming van de in de natuurtoets opgenomen aanbevelingen en adviezen worden op basis van de verspreidingsgegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek geen negatieve effecten verwacht op beschermde soorten als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

Voorafgaand aan de aanleg van de aardgastransportleiding zal een ecologisch werkprotocol worden opgesteld, waarin nadere invulling zal worden gegeven aan de aanbevelingen en adviezen uit de natuurtoets.

## **5.5 Bodem en waterkwaliteit**

Ter plaatse van het tracé van de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding is een historisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 5). Hieruit komt naar voren dat het tracé binnen de gemeente Weststellingwerf enkele dempingen een aantal asfaltwegen doorkruist. Ter plaatse van deze verdachte locaties is een veldonderzoek uitgevoerd.

Uit het veldonderzoek (zie bijlage 5) blijkt dat zowel ter plaatse van de slootdempingen als de voormalige kavelpaden zintuiglijk geen waarnemingen zijn gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande werkzaamheden.

Om eventuele bodemverontreiniging vanuit de aardgastransportleiding te voorkomen wordt de leiding in de gebruiksfase zowel inwendig als uitwendig beschermd. De inwendige bescherming wordt gerealiseerd door druk- en temperatuur bewaking. Ook wordt een corrosieremmer in de gasstroom geïnjecteerd die er voor moet zorgen dat inwendige aantasting van de buiswand wordt voorkomen. Ook wordt de buisleiding tijdens de gebruiksfase regelmatig geraagd waardoor eventuele ophopingen van vloeistof worden verwijderd en waardoor de beschermende corrosieremmer gelijkmatig over de binnenzijde van de buiswand wordt gedistribueerd. De buitenzijde van de aardgastransportleiding wordt beschermd door de buiswand bekleding, dit kan PE of PP zijn. Verder wordt de aardgastransportleiding door middel van een kathodisch beschermings systeem op een negatief elektrisch potentiaal gehouden ten einde corrosie te voorkomen. Regelmatige inspectie rondes langs het tracé van de aardgastransportleiding zorgen ervoor dat onregelmatigheden in een vroeg stadium worden opgemerkt en wordt de leiding geregistreerd conform wet WION met als doel graafschade te voorkomen. Voorts valt het beheer van de aardgastransportleidingen onder het Vermilion pijpleiding integriteits systeem conform de landelijke eisen.

## Conclusie

Uit het bodemonderzoek volgt dat vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn ten aanzien van de aanleg van de aardgastransportleiding.

## 5.6 Externe veiligheid

Om inzicht te krijgen in de risico's als gevolg van de aanwezigheid van de aardgastransportleiding is een kwantitatieve risicobeoordeling uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

### *Plaatsgebonden risico*

**Plaatsgebonden risico** is de kans, dat zich op een bepaalde plaats over een periode van één jaar een dodelijk ongeluk voordoet, als direct gevolg van een incident in een bedrijf, indien zich op die plaats iemand bevindt. Hierbij is het dus niet van belang of op die plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. In Nederland heeft de overheid bepaald dat het plaatsgebonden risico in principe nergens groter mag zijn dan  $10^{-6}$ , oftewel de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een bedrijfs- of transportongeval, mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar.

Ter plaatse van het leidingtracé gelden de voorwaarden uit het Besluit externe veiligheid buisleidingen wat ertoe geleid heeft dat de leidingenstrook zo is ontworpen dat de  $10^{-6}$  contour op het hart van de leiding ligt. De kwantitatieve risicoanalyse voor het leidingtracé is opgenomen in bijlage 6.

Uit de studie volgt dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van de gehele leidingstrook kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar, waardoor geen contour van het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven. Binnen de leidingstrook bevinden zich géén (beperkt) kwetsbare objecten. Hiermee wordt voldaan aan de normen uit het besluit.

### *Groepsrisico*

In de risicoanalyse is voor de leiding het groepsrisico berekend voor het gehele leidingtracé. Uit de analyse volgt dat het leidingtracé Wapse-Vinkega voldoet aan de oriëntatiewaarde voor groepsrisico.

## 5.7 Watertoets

Doordat de aanleg van de aardgastransportleiding niet leidt tot een toename van verhard oppervlak en er geen watergangen zullen worden gedempt, zijn er geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding.

Voor de uitvoering van werkzaamheden zoals het onttrekken van grondwater (bronbemaling) zullen de nodige vergunningen worden aangevraagd of meldingen worden uitgevoerd.

## 6 UITVOERBAARHEID

### 6.1 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 de gemeente Weststellingwerf de relevante maatschappelijke organisaties (overlegpartners) – die fysieke of beleidsmatige belangen hebben in het plangebied – in de gelegenheid stellen om te reageren op de ontwerp 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 ontwerp van de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.

#### 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 college van B&W besluit over een omgevingsvergunning.

Het college van burgemeester en wethouders zal de ontwerpverklaring van geen bedenkingen (samen met het ontwerp besluit voor de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening) ter instemming voorleggen aan de gemeenteraad van de gemeente Weststellingwerf.

Als er zienswijzen op het ontwerp besluit voor de omgevingsvergunning worden ingediend, dan zal het besluit om de omgevingsvergunning te verlenen nogmaals worden voorgelegd aan de gemeenteraad, voordat de definitieve verklaring van geen bedenkingen door de gemeenteraad wordt verleend.

### 6.2 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).

Eventuele planschade als gevolg van de omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening zal voor rekening komen van Vermilion. Hierover zal met Vermilion een planschadeovereenkomst worden gesloten.

## 7 CONCLUSIE

Het voorliggende document strekt tot een goede ruimtelijke onderbouwing van het project, dat toeziet op de aanleg van een aardgastransportleiding. Nader beschreven is waarom het project afwijkt van de vigerende bestemmingsplannen. 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 Wabo van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht te verlenen.

## 8 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Project	: Omgevingsvergunning
Dossier	: BA5753.141.100
Omvang rapport	: 21 pagina's
Auteur	: Rinus Hoogeslag, Patrick Mol
Bijdrage	: -
Interne controle	: Patrick Mol, Rael Steffens
Projectleider	: Patrick Mol
Projectmanager	: Rael Steffens
Datum	: 17 juli 2014
Naam/Paraaf	:

---

**HaskoningDHV Nederland B.V.**

*Industry, Energy & Mining*

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (088) 348 20 00*

*F (088) 348 28 01*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*



**BIJLAGE 1      Ligging Aardgastransportleiding**



**BIJLAGE 2 M.e.r.-beoordeling**

## MEMO

Dossier : BA5753-141-100  
 Project : Aardgastransportleiding Wapse-Vinkega  
 Betreft : Vormvrije m.e.r.-beoordeling,  
 Ons kenmerk : MD-GR20140177  
 Datum : 17 juli 2014  
 Classificatie : Openbaar

## 1 ALGEMENE GEGEVENS

Initiatiefnemer/aanvrager:	Naam:	Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.		
	Adres	Zuidwalweg 2 / Postbus 71		
	Postcode	8861 NV Harlingen / 8860 AB Harlingen		
Contactpersoon:	Naam:	F. Jansma		
	Tel:	0517 – 493 333		
	Fax:	0517 – 493 330		
	E-mail:	fjansma@vermilionenergy.com		
Adres mijnbouwlocatie Wapse	Noordenveldweg (ongenummerd) te Wapse			
Kadastraal Gemeente:	Diever	Sectie: H	Nr:	167 (ged)
Bestuurlijk Gemeente:	Westerveld			
Adres mijnbouwlocatie Vinkega	Westvierdeparten 39 te Vinkega			
Kadastraal Gemeente:	Noordwolde	Sectie: M	Nr:	434 (ged)
Bestuurlijk Gemeente:	Weststellingwerf			

## 2 INLEIDING

Vermilion Oil & Gas Netherlands BV (Vermilion) is voornemens om de mijnbouwlocatie Wapse-1 in gebruik te nemen voor het winnen van aardgas. Het geproduceerde aardgas zal middels een aardgastransportleiding getransporteerd worden naar de mijnbouwlocatie in Vinkega en van daaruit via een bestaande aardgastransportleiding naar de gasbehandelingsinstallatie te Garyp (hierna Garyp TC).

De locatie Wapse-1 is in 2014 aangelegd en ontwikkeld ten behoeve van een exploratieboring (proefboring). Deze exploratieboring had als doel om vast te stellen of er in de ondergrond aardgas aanwezig is en zo ja, of dit aardgas zinvol is om te winnen. Na het testen van de put is gebleken dat de exploratieboring succesvol is geweest en er daadwerkelijk aardgas kan worden gewonnen.

Alvorens aardgas kan worden gewonnen moet de locatie worden omgebouwd tot een mijnbouwlocatie voor winning (productie) van aardgas. Om het gewonnen gas te kunnen transporteren, zal een ondergrondse aardgastransportleiding worden aangelegd van de mijnbouwlocatie Wapse-1 naar de mijnbouwlocatie Vinkega.

De aardgastransportleiding komt zowel in het grondgebied van de gemeente Westerveld als van de gemeente Weststellingwerf te liggen. Ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling is onderhavige leidingstrook in zijn geheel in ogenschouw genomen om een goede beschouwing van de milieueffecten te kunnen geven. De ligging van de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Ligging van de leidingstrook Wapse-Vinkega

De aan te leggen aardgastransportleiding heeft een lengte van circa 10,1 km. Voor de aanleg van deze leiding is geen sprake van een m.e.r.-plicht als bedoeld in het Besluit-mer, categorie C8. Op de aanleg van de aardgastransportleiding ligt wel een m.e.r.-beoordelingsplicht als bedoeld in het Besluit-mer, categorie D8.2, aangezien de transportleiding voor een deel is geprojecteerd in een gevoelig gebied (Ecologische hoofdstructuur). Doordat de drempelwaarde van minimaal 5 kilometer door gevoelig gebied niet wordt overschreden, moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd.

### 3 SITUATIE

De aardgastransportleiding Wapse-Vinkega is noodzakelijk om het gewonnen gas vanaf de locatie Wapse-1 te kunnen transporteren naar de mijnbouwlocatie Vinkega. Van hier wordt het aardgas via een bestaande aardgastransportleiding getransporteerd naar Garyp TC alwaar het aardgas geschikt wordt gemaakt voor overdracht aan de Gasunie.

Er wordt over een lengte van ca 10,1 kilometer een aardgastransportleiding aangelegd met een diameter van 273 mm. Circa 7.600 meter van deze leiding wordt aangelegd in de gemeente Westerveld. Het overige deel (2.500 meter) ligt in de gemeente Weststellingwerf.

De nieuw aan te leggen aardgastransportleiding zal voor het grootste deel aangelegd worden door middel van ingraven en deels door middel van gestuurde boringen. De locaties van de tracédelen die middels een gestuurde boring worden gelegd zijn weergegeven in bijlage 1.

## **Aanleg van de aardgastransportleiding**

Hieronder wordt per wijze van aanleg een korte omschrijving gegeven van de bijhorende werkzaamheden.

### Aanleggen door middel van ingraven

Voor het aanleggen van de aardgastransportleiding zal er een sleuf moeten worden gegraven. De sleuf heeft een minimale diepte van 1,7 meter en een minimale breedte van 0,5 meter. Voordat de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, wordt de bestaande begroeiing verwijderd. De bovengrond wordt apart in een tijdelijk depot geplaatst naast de sleuf.

Nadat de aardgastransportleiding is gelegd zal de sleuf weer bedekt worden met aarde. Bij het aanvullen van de sleuf zal de oorspronkelijke bovengrond weer in de bovenlaag verwerkt worden. De totale deklaag bedraagt minimaal 1,5 meter.

Bij de werkzaamheden zal gebruik worden gemaakt van een graafmachine met een graafbak met een breedte van circa twee meter. Verder zullen de onderdelen van de aardgastransportleiding ter plekke aan elkaar gelast worden. De leidingdelen worden aangevoerd met een vrachtwagen.

Op de reguliere werkdagen zal tussen 7:00 en 19:00 uur gewerkt worden. Mogelijke zal verlenging van de werktijd tot circa 21:00 uur gedurende enkele werkdagen optreden wanneer dit in verband met een gestuurde boring noodzakelijk is.

### Aanleggen door middel van gestuurde boring

Op 15 locaties zal de aardgastransportleiding worden aangelegd door middel van een gestuurde boring (zie bijlage 1). Het kenmerk van een gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld plaatsvindt en dat een zodanige gronddekking wordt gekozen dat er geen invloed optreedt naar de bovengrond. Hiermee worden directe werkzaamheden aan watergangen en wegen voorkomen. Bij deze techniek zijn alleen bouwkuipen en bemalingen nodig voor het verbinden van de gestuurde boring/persing met de leidingdelen die door middel van ingraven zijn gelegd. Voor het uitvoeren van een horizontaal gestuurde boring wordt eerst de boorstelling opgebouwd. Volgens een ontworpen langprofiel wordt de boorpijp ingebracht. Langs elektronische weg is de boorkop exact te volgen zodat de ontworpen boorlijn kan worden gevolgd.

## **4 KENMERKEN VAN DE POTENTIELE EFFECTEN**

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de actuele waarden die aanwezig zijn in het gebied waar de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding komt te liggen en de mogelijke effecten van de leiding hierop. Daarnaast is ten behoeve van de aanleg van de voorgenomen aardgastransportleiding het risico op ongevallen beoordeeld. De potentiële effecten en mitigerende maatregelen worden in het navolgende beschreven.

### Archeologie

Archeologische waarden dienen op grond van het verdrag van Malta (1992) te worden meegewogen in de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen. Sinds de invoering van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz), in 2007 zijn de gemeenten het bevoegd gezag ten aanzien van vergunningverlening aangaande het archeologisch bodemarchief. Uit deze rol vloeit voort dat gemeenten de factor bescherming bodemarchief in hun ruimtelijke procedures moeten opnemen.

In mei 2014 is een archeologisch bureauonderzoek (Antea, kenmerk 11191-268091-ARCH-BO) uitgevoerd voor de geplande aardgastransportleiding tussen de mijnbouwlocatie Wapse-1 en de bestaande mijnbouwlocatie Vinkega. Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting in het veld door middel van een inventariserend onderzoek getoetst (Antea, kenmerk 11191-268091-ARCH-IVO-Wswrf/WstvlD)

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat op verschillende plekken resten van een B-horizont (inspoelingshorizont bij bodemvorming) zijn aangetroffen. Verder zijn grote delen van het plangebied verstoord.

Verder zijn bij de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek 5 vindplaatsen aangetroffen waar sprake was van archeologische resten. Voor 4 vindplaatsen (1 t/m 4) is aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de waarderende boringen zijn echter geen verdere indicatoren meer aangetroffen en de vindplaatsen komen te vervallen. Voor het deel van het plangebied buiten de Vledder es (vindplaats 5) wordt daarom aanbevolen geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren en het vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding.

Gezien de hogere verwachting voor de Vledder es en de daar verrichte waarnemingen is aanbevolen om dit gebied door middel van een gestuurde boring te kruisen. Dit advies is door Vermillion overgenomen. Bij het in- en uittrede punt binnen de es zal aanvullend onderzoek noodzakelijk blijven. Deze locatie (circa 100 x 125 m) wordt onderzocht door middel van proefsleuven.

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. Als dit bij de werkzaamheden het geval is zal op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 zo spoedig mogelijk melding t worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) of bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog.

### **Cultuurhistorie**

De ruimtelijke samenhang tussen essen, heide, beekdalen en dorpen heeft een cultuurhistorische oorsprong en is ook nu nog op veel plaatsen in Drenthe en Friesland zeer herkenbaar in het landschap. Het tracé van de aardgastransportleiding doorkruist verschillende cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Het oostelijk deel van de aardgastransportleiding doorsnijdt de Vledder Aa en het beekdal van de Vledder Aa. Verder ligt de aardgastransportleiding in een waardevolle es en doorsnijdt de leiding waardevolle ontginningsassen van het beschermde dorpsgezicht Wilhelminaoord.

In de gemeente Weststellingwerf loopt de aardgastransportleiding evenwijdig aan de Westvierdeparten. De Oost- en Westvierdeparten is een lange, rechte weg die evenwijdig loopt aan de grens met Drenthe en Friesland. De bebouwing in dit karakteristieke gebied bestaat uit lintbebouwing langs de Oost- en Westvierdeparten. De nokrichting van de hoofdgebouwen staat loodrecht ten opzichte van de weg. Tussen de erven is steeds zicht op het erachter gelegen landschap mogelijk.

De genoemde waardevolle elementen worden in de vigerende bestemmingsplannen middels dubbelbestemmingen beschermd. Hoewel er bijzondere waarden aanwezig zijn in het plangebied, worden deze niet geschaad door de aanleg van de aardgastransportleiding. De aanleg van de aardgastransportleiding leidt niet tot ruimtelijke ingrepen.

### **Flora en fauna**

Ter bescherming van ecologische waarden dient bij ruimtelijke ingrepen een afweging te worden gemaakt in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet. Met de Vogel- en Habitatrichtlijn levert Nederland een bijdrage aan een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. De Vogelrichtlijn is gericht op het beschermen van de in het wild levende vogelsoorten en de instandhouding van de habitatten die het leefmilieu voor deze soorten vormen. De Habitatrichtlijn is gericht op het instandhouden van natuurlijke- en halfnatuurlijke habitatten en bescherming van wilde flora en fauna.

De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van in het wild levende planten en dieren. Nieuw in de Flora- en faunawet is de erkenning dat dieren, ook zonder direct nut voor de mens, waardevol zijn. De Flora- en faunawet beschermt naast de zeldzame en bedreigde ook de algemenere soorten die van nature in Nederland voorkomen.

Er is een toetsing aan de natuurwetgeving uitgevoerd ter plaatse van de aan te leggen aardgastransportleiding en de activiteiten van Vermilion die daarin plaatsvinden (Royal HaskoningDHV, kenmerk LW-GR20140016). Hierin is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde planten en dieren binnen het projectgebied. In deze natuurtoets is tevens een inschatting gemaakt van de effecten van de activiteiten op de aanwezige fauna in de omgeving van de locatie.

### **Natuurbeschermingswet**

Uit de natuurtoets volgt dat het tracé in de directe nabijheid ligt van het Natura 2000-gebied Het Drents Friese Wold en Leggelderveld. In deze situatie doorkruist het tracé het Natura 2000 – gebied op twee locaties. En daarnaast ligt het tracé over een lengte van circa 15 - 30 meter direct nabij de begrenzing van het Natura 2000 gebied. Om effecten op het Natura 2000-gebied te voorkomen worden de delen van het tracé die binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied liggen aangelegd met een gestuurde boring. Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van mechanische verstoring, oppervlakte verlies, geluid, licht en optische aanwezigheid op voorhand uit te sluiten.

De voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot een toename in stikstofdepositie (verzuring en vermesting) en daarmee tot veranderingen in het leefgebied van aangewezen habitatsoorten. De stikstofdepositie binnen dit project is afkomstig van materieel dat wordt ingezet gedurende het veldwerk. De eenmalige toename van stikstofdepositie van 0.01 mol per hectare is echter dusdanig gering dat dit ecologisch gezien verwaarloosbaar is. De eenmalige depositie is minder dan 0.01% van de meeste kritische KDW waarden, voor zowel habitattypen, habitatsoorten als ook vogelrichtlijnsoorten. En is hiermee ook vanuit ecologisch oogpunt niet meer meetbaar. Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten en is een nadere effectbeoordeling en/of vergunning in het kader van de Nb-wet niet noodzakelijk.

Verder blijkt dat er verschillende EHS gebieden gelegen zijn in de directe nabijheid van het leiding tracé. Daar waar het tracé de EHS kruist zal gebruik worden gemaakt van gestuurde boringen. Hiermee worden er geen werkzaamheden uitgevoerd binnen de begrenzing van de EHS en zal er geen sprake zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarde van de EHS. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden kunnen hiermee op voorhand uitgesloten worden

### **Flora- en faunawet**

Ten aanzien van de Flora- en faunawet vallen de voorgenomen werkzaamheden onder “ruimtelijke ontwikkeling en inrichting” en er geldt een vrijstelling voor algemene tabel 1 soorten.

Met in achtneming van de in de natuurtoets opgenomen aanbevelingen en adviezen worden op basis van de verspreidingsgegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek geen negatieve effecten verwacht op beschermde soorten als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

Voorafgaand aan de aanleg van de aardgastransportleiding zal een ecologisch werkprotocol worden opgesteld, waarin nadere invulling zal worden gegeven aan de aanbevelingen en adviezen uit de natuurtoets.

### **Bodem- en waterkwaliteit**

Ter plaatse van het beoogde leidingtracé is een historisch onderzoek uitgevoerd (Antea Group, kenmerk 11191-268091, mei 2014). Dit onderzoek is uitgevoerd om na te gaan of ter plaatse van het werkgebied (tot circa 50 meter aan weerszijden van de bestaande leiding) sprake is van verdachte (bedrijfs)activiteiten en/of reeds bekende bodemverontreinigingen.



Hieruit komt naar voren dat ter plaatse of nabij het beoogde leidingtracé enkele verdachte locaties aanwezig zijn:

- Het toekomstige tracé kruist 12 ongespecificeerde dempingen;
- Het tracé doorkruist twee voormalige wegen;
- Het tracé kruist negen asfaltwegen;
- Het tracé loopt parallel aan het gesaneerde terrein Reeweg 4 te Vledder.

Ter plaatse van deze verdachte locaties is een veldonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek (Antea Group, kenmerk 11191-268091, juli 2014) blijkt dat zowel ter plaatse van de slootdempingen als de voormalige kavelpaden zintuiglijk geen waarnemingen zijn gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. Verder zijn ter hoogte van het perceel Reeweg 4 zowel zintuiglijk als analytisch geen grondverontreinigingen aangetoond. In het grondwater ter plaatse zijn verhoogde concentraties aan enkele zware metalen en vinylchloride aangetoond. De verhoogde concentraties aan zware metalen hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. De licht verhoogde concentratie aan vinylchloride heeft een onbekende oorzaak. Er is echter slechts sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde en het betreft geen grondwaterverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande werkzaamheden.

Om eventuele bodemverontreiniging vanuit de aardgastransportleiding te voorkomen wordt de leiding in de gebruiksfase zowel inwendig als uitwendig beschermd. De inwendige bescherming wordt gerealiseerd door druk- en temperatuur bewaking. Ook wordt een corrosieremmer in de gasstroom geïnjecteerd die er voor moet zorgen dat inwendige aantasting van de buiswand wordt voorkomen. Verder wordt de buisleiding tijdens de gebruiksfase regelmatig geraagd waardoor eventuele ophopingen van vloeistof worden verwijderd en waardoor de beschermende corrosieremmer gelijkmatig over de binnenzijde van de buiswand wordt gedistribueerd. De buitenzijde van de aardgastransportleiding wordt beschermd door de buiswand bekleding, dit kan PE of PP zijn. Verder wordt de aardgastransportleiding door middel van een kathodisch beschermings systeem op een negatief elektrisch potentiaal gehouden ten einde corrosie te voorkomen. Regelmatige inspectie rondes langs het tracé van de aardgastransportleiding zorgen ervoor dat onregelmatigheden in een vroeg stadium worden opgemerkt en wordt de leiding geregistreerd conform wet WION met als doel graafschade te voorkomen. Voorts valt het beheer van de aardgastransportleidingen onder het Vermilion pijpleiding integriteits systeem conform de landelijke eisen.

### **Veiligheid**

Om inzicht te krijgen in de risico's als gevolg van de aanwezigheid van de leidingstrook is een kwantitatieve risicobeoordeling uitgevoerd (Lievense, docnr.146731, juli 2014).

Ter plaatse van het leidingtracé gelden de voorwaarden uit het Besluit externe veiligheid buisleidingen. De leidingenstrook is zo ontworpen dat de  $10^{-6}$  contour op het hart van de leiding ligt. Uit de studie volgt dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van de gehele leidingstrook kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar, waardoor geen contour van het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven.

Binnen de leidingstrook bevinden zich géén (beperkt) kwetsbare objecten. Hiermee wordt voldaan aan de normen uit het besluit.

In de risicoanalyse is voor de leiding het groepsrisico berekend voor het gehele leidingtracé. Uit de analyse volgt dat het leidingtracé Wapse-Vinkega voldoet aan de oriëntatiewaarde voor groepsrisico. Ten aanzien van het aspect veiligheid voldoet de leiding aan de wettelijke eisen. Daarnaast wordt de aan te leggen leidingstrook planologisch vastgelegd. Hiermee zal te zijner tijd voor de leidingstrook een beschermende bestemming worden opgenomen.

## 5 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, vergunningsvoorwaarden en algemene regels, is de conclusie dat het doorlopen van een milieueffectrapportage geen toegevoegde waarde kent voor de aanleg van de aardgastransportleiding Wapse-Vinkega.

**BIJLAGE 3      Archeologisch onderzoek**

**Antea Group Archeologie 2014/65**  
Archeologisch Bureauonderzoek ten behoeve van  
aanleg van een aardgastransportleiding Wapse -  
Vinkega

projectnr. 11191-268091  
revisie 0A  
datum 28 mei 2014

documentnummer Antea Group: 11191-268091-ARCH-BO  
documentnummer Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-006

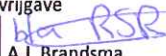
**auteur**  
J. Tolsma

**Opdrachtgever**  
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
Zuidwalweg 2  
8861 NV Harlingen

datum vrijgave  
28-05-2014

beschrijving revisie 0A  
concept rapport

goedkeuring  
  
R.S. Raap

vrijgave  
  
A.J. Brandsma

**Colofon**

Titel: Antea Group Archeologie 2014/65.  
Bureauonderzoek pipeline Wapse-Vinkega  
Auteur(s): J. Tolsma

ISSN: 1570-6273

© Antea Nederland B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

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

**Disclaimer**

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
	Administratieve gegevens .....	4
	Samenvatting.....	5
1	Inleiding .....	7
2	Beschrijving onderzoekslocatie .....	8
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied .....	8
2.2	Huidig en toekomstig gebruik .....	8
2.3	Archeologisch beleid en bestemmingsplannen.....	9
2.4	Landschappelijke situatie en geologie.....	12
2.5	Aardkundige waarden .....	16
2.6	2.6 Bewoningsgeschiedenis.....	17
2.7	Historische situatie en mogelijke verstoringen .....	19
3	Bekende waarden.....	21
3.1	Archeologische waarden .....	21
3.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden .....	22
3.3	Cultuurhistorische waarden .....	23
4	Archeologische verwachting .....	24
4.1	Gespecificeerde archeologische verwachting .....	25
5	Conclusies en advies.....	26
5.1	Conclusies.....	26
5.2	(Selectie)advies.....	26
	Literatuur en geraadpleegde bronnen .....	28
	<b>Bijlagen</b>	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
	<b>Kaarten</b>	
	IKAW, AMK-terreinen, Waarnemingen uit ARCHIS	
	1-52-WPS001-4-22-003: Overzichtstekening plangebied	
	Bodemkaart	

## Administratieve gegevens

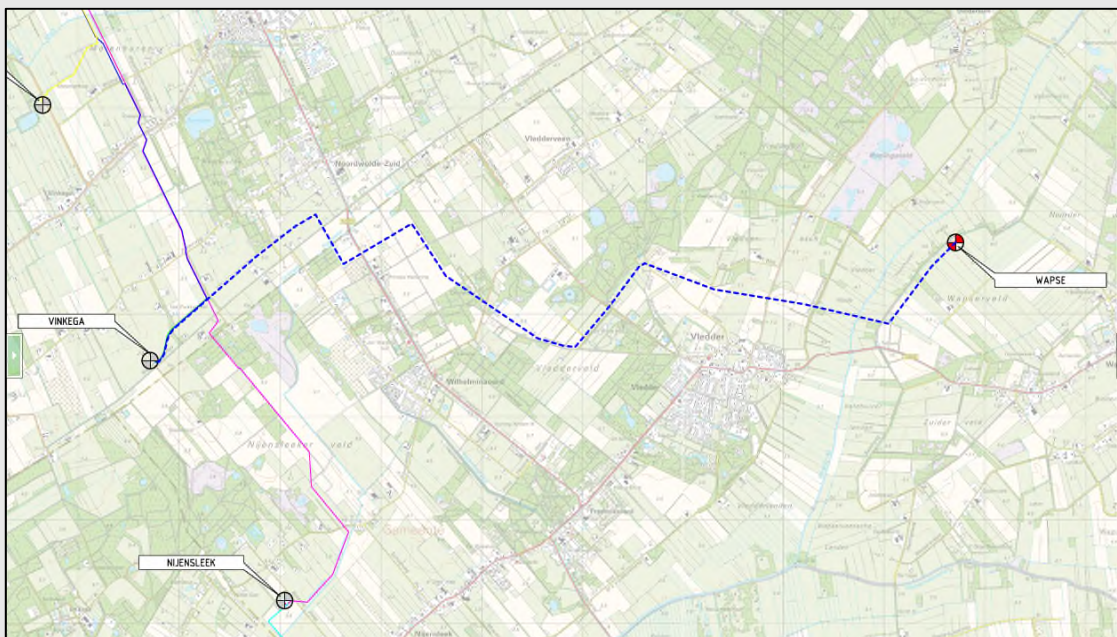
*AG Projectnummer* 268091  
*OM-nummer* 61730  
*Provincie* Drenthe en Friesland  
*Gemeente* Westerveld en Weststellingwerf  
*Plaats* Wapse  
*Toponiem* pipeline Wapse-Vinkega

*Kaartblad* 16E  
*Coördinaten* west: 204771/541560  
oost: 212821/542745  
*Kadaster* n.v.t.

*Opdrachtgever* Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
*Uitvoerder* Antea Group  
*Datum uitvoering* mei 2014  
*Projectteam* J. Tolsma (KNA-archeoloog, projectleider)  
I. Vossen (senior KNA-archeoloog)

*Bevoegd gezag* gemeente Westerveld en gemeente Weststellingwerf

*Beheer documentatie* Antea Group  
*Vondstdepot* n.v.t.



**Afbeelding 1. Locatie plangebied**  
(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

## Samenvatting

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in mei 2014 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in westelijke oostelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-4-22-003 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het plangebied omvat circa 25 ha, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m. De gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv.

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drent/Fries keileemplateau en kent een brede archeologische verwachting. Naast dekzandvlaktes, lage dekzandruggen en -heuvels, kruist het tracé ook een es en een beekdal. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting kunnen ter plaatse van het tracé archeologische vindplaatsen worden verwacht.

Op basis van het beleid van de gemeente Westerveld en Weststellingwerf is een onderzoeksverplichting gekoppeld aan bodemingrepen in het gebied. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigt in principe de gemeentelijke archeologische verwachting. Op basis van de verschillende geraadpleegde bronnen, zoals historisch kaartmateriaal, zijn er geen specifieke locaties en/of gebieden die een aangepaste verwachting behoeven. Wel bestaat de mogelijkheid dat meerdere zones als gevolg van ontginningen en/of landbouwgebruik deels verstoord zullen zijn.

Wij adviseren op het tracé in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uit te voeren, met uitzondering van vier zones:

1. de zone die door de gemeente Westerveld is aangegeven als vrijgesteld van onderzoek. Hier is op basis van het bestemmingsplan geen onderzoek nodig (in rood op afbeelding 12).
2. de zone die reeds is onderzocht door RAAP ten westen van locatie Vinkega, tot aan de kruising Westvierdeparten en de Eese behoeft niet alsnog te worden onderzocht. Het gaat om de 700 meest westelijk gelegen meters van het tracé (in groen op afbeelding 12).
3. twee zones ter plaatse van laagtes: hier adviseren wij om direct de boordichtheid te vergroten naar één boring om de 10 meter (karterend), teneinde de contouren en mogelijk aard van de laagten vast te stellen (zie oranje op afbeelding 12).
4. voor de zone 1 uit tabel 1 in de gemeente Weststellingwerf is op basis van gemeentelijk beleid direct karterend onderzoek 1 vereist (boringen om de 25 m). Geadviseerd wordt om deze intensiteit aan te houden (zie geel op afbeelding 12).

Voor de overige zones (blauw gestippeld op afbeelding 12) adviseren wij zoals hierboven gesteld, ook ter plaatse van de es, eerst om de 50 m verkennde boringen te zetten, teneinde te bepalen of de bodem nog intact is. Dit geldt ook voor de beekdalgebieden, teneinde te bepalen of een veldinspectie na uitvoering van de bodemingrepen nog noodzakelijk is.



# 1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in mei 2014 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in westelijke oostelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-4-22-003 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het plangebied omvat circa 25 ha, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m. De gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv.

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.

Dit bureauonderzoek uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

## 2 Beschrijving onderzoekslocatie

### 2.1 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.

Het plangebied betreft een gepland leidingtracé tussen de gaswinningslocatie van Wapse ten noorden van Wapse en het gasstation Vinkega, ten zuiden van Vinkega. Het traject is in totaal ongeveer 10,1 km lang en ligt voor het grootste gedeelte (circa 7,4 km) binnen de gemeente Westerveld (Drenthe). Ongeveer 2,6 km bevindt zich binnen de gemeente Weststellingwerf (Friesland). De ligging van het tracé is weergegeven in afbeelding 1 en op de overzichtstekening 1-52-WPS001-4-22-003 in de kaartenbijlage.

### 2.2 Huidig en toekomstig gebruik

#### *Huidig gebruik plangebied*

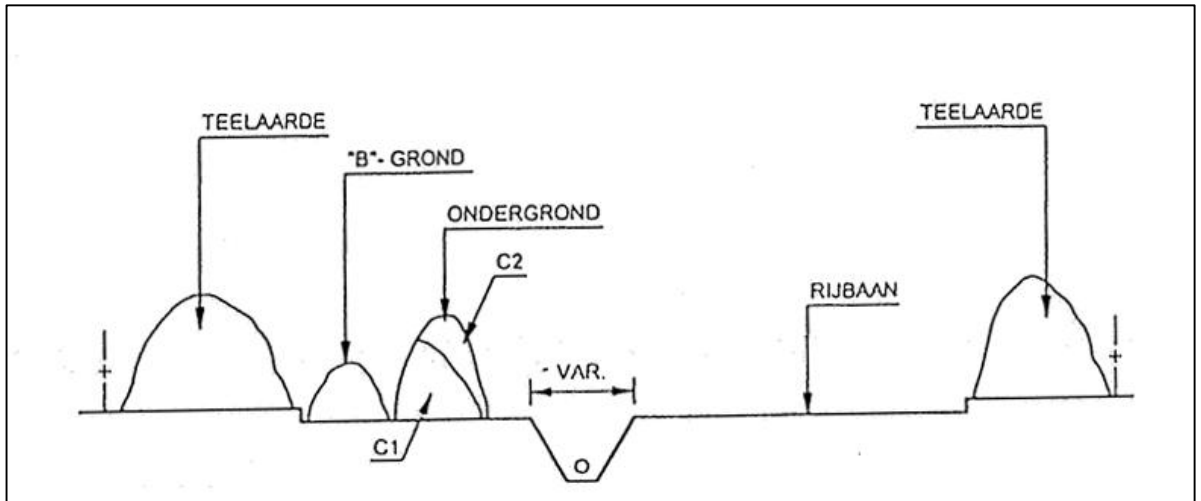
Het plangebied is grotendeels in gebruik als weiland of landbouwgrond. Een klein deel van het tracé kruist een bos. Ook worden wegen en waterwegen gekruist.

#### *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 á 35 cm afgezet in een naastgelegen strook (teelaarde berging). Er wordt een rijbaan op de ondergrond gelegd bij het tracé naast te 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 (op de ondergrond, teelaarde afgezet). De diepe ondergrond tot sleufniveau wordt tevens apart gezet tijdens het sleuf graven 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 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.

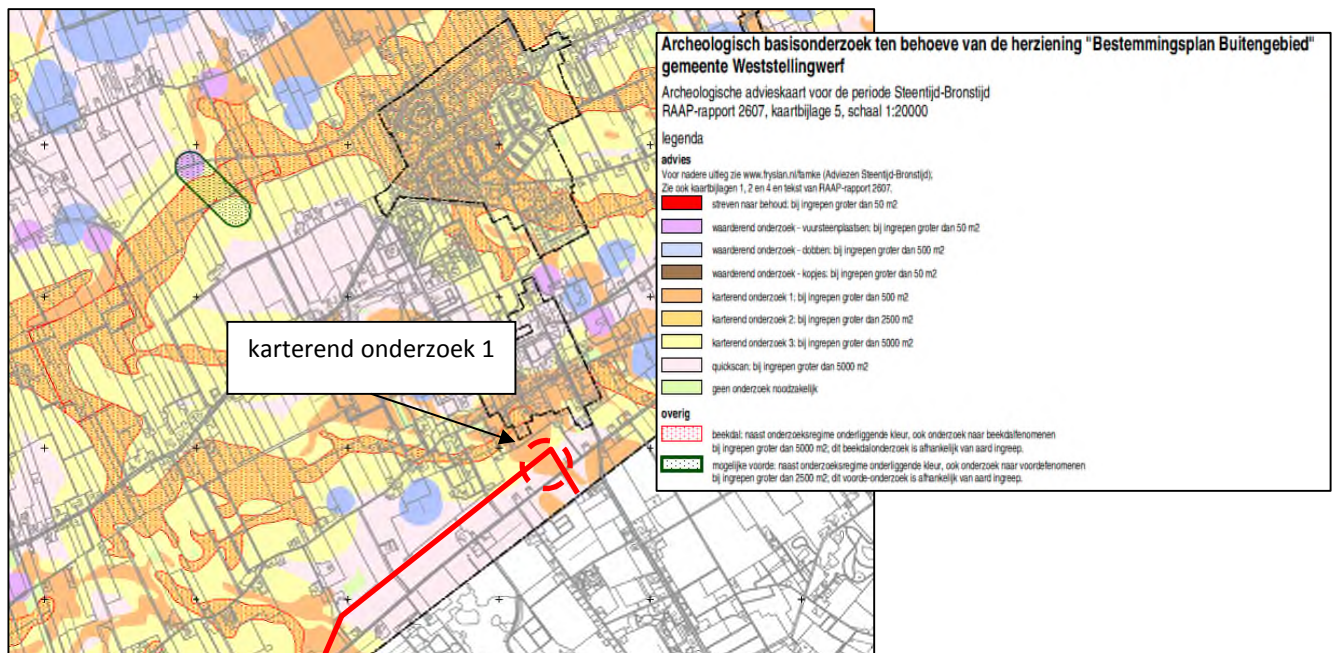


Afbeelding 2: schematische werkwijze aanleg gasleiding.

## 2.3 Archeologisch beleid en bestemmingsplannen

### Gemeente Weststellingwerf

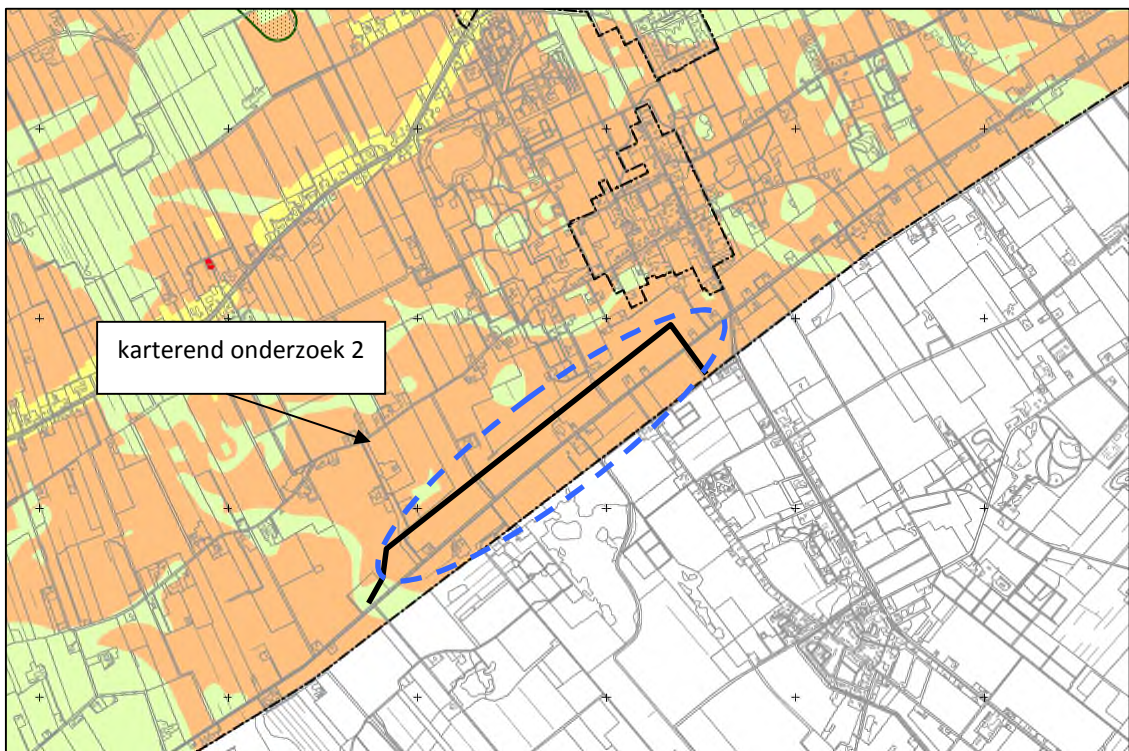
In het kader van de herziening van het Bestemmingsplan Buitengebied is in 2013 door RAAP<sup>1</sup> een archeologisch basisonderzoek uitgevoerd en is tevens een archeologische verwachtingskaart- en beleidsadvieskaart opgesteld (voor de periode Steentijd-Bronstijd en IJertijd-middeleeuwen). Deze kaarten gelden als verdiepingsslag van de provinciale archeologische advieskaart, de FAMKE.



Afbeelding 3: archeologische beleidskaart steentijd - bronstijd gemeente Weststellingwerf met in rood het plangebied en omcirkeld het gebied waar karterend onderzoek 1 nodig is.

<sup>1</sup> Ten Anscher & Van der Veen 2013

Op grond van deze beleidsadvieskaart ligt het gedeelte van het tracé binnen de gemeente Weststellingwerf voor het grootste gedeelte in een zone waar een archeologisch (voor)onderzoek vooralsnog alleen in de vorm van een *quickscan* noodzakelijk is. In het uiterste westen is een zone waar karterend onderzoek 2 nodig is en in het uiterste oosten een zone waar karterend onderzoek 1 nodig is. Op basis van de beleidskaart voor de periode ijzertijd-middeleeuwen is, met uitzondering van de locatie Vinkega (die buiten de scope van het plangebied ligt), karterend onderzoek 2 nodig.



**Afbeelding 3: archeologische beleidskaart ijzertijd-middeleeuwen gemeente Weststellingwerf met in blauw de zone waar karterend onderzoek 2 moet plaatsvinden**

Bovenstaande houdt in dat voor zone 1 (zie afbeelding 3) geldt dat hier een archeologisch (voor)onderzoek bestaande uit (minimaal) 12 karterende boringen per ha. of één boring per 25 m gezet dienen te worden (advies Karterend onderzoek 1). Bij het aantreffen van dekzandkopjes zou vervolgens overgestapt moeten worden naar een waarderend (boor)onderzoek.

Zone	Lengte	Verwachting	Eis
1	ca. 200 m	Steentijd	Karterend booronderzoek 1 (min. 12 boringen per ha = 1 boring per 25 m tracé)
2	ca. 2.200 m	IJzertijd-middeleeuwen	Karterend booronderzoek 2 (min. 6 boringen per hectare = 1 boring per 50 m tracé)

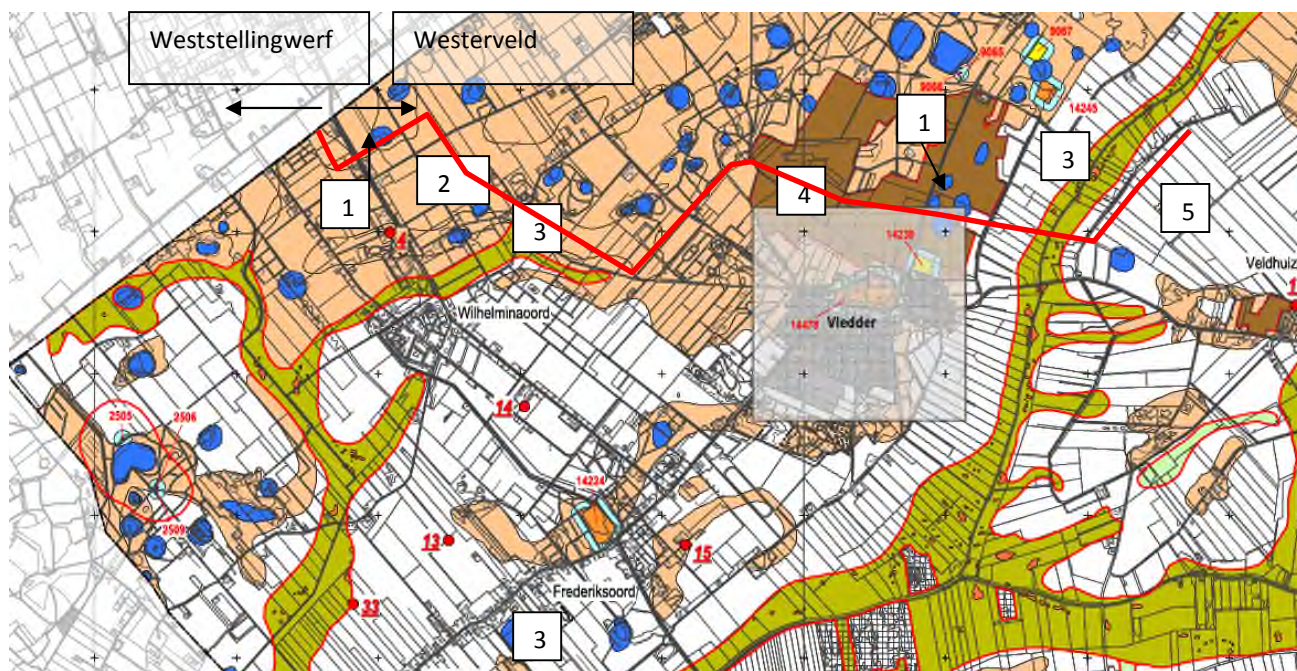
**Tabel 1: uit te voeren onderzoek conform beleid gemeente Weststellingwerf.**

### Gemeente Westerveld

De gemeente Westerveld beschikt over archeologisch beleid. Het gedeelte van het tracé binnen de gemeente Westerveld kruist diverse zones die een lage tot (middel)hoge archeologische waarde zijn toegekend. Voor deze gebieden gelden diverse onderzoeksmethoden die variëren van controlerende verkennende boringen tot karterend en waarderend booronderzoek en zelfs verkennende en karterende proefsleuven. Voor een gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar afbeelding 5 en tabel 2.

Zone	Lengte	Verwachting	Eis
1	ca. 100 m (2 x)	depressie/laagte, al dan niet gevuld met veen	(verkennend), karterend, waarderend onderzoek
2	ca. 4000 m	Met name steentijd	verkennend booronderzoek (6 boringen per ha. of 1 boring per 50 m)
3	ca. 350 m	Beekdal	veldinspectie na uitvoering bodemingrepen
4	ca. 1800 m	Divers (es; met name steentijd)	verkennend en karterend proefsleuvenonderzoek (eerst PvE)
5	ca. 1400 m	Geen	vrijgesteld van onderzoek
<b>TOTAAL</b>	<b>ca. 7750 m</b>		

Tabel 2: uit te voeren onderzoek conform beleid gemeente Westerveld.



Afbeelding 5: archeologische beleidskaart gemeente Westerveld met gepland leidingtracé

Voor beide gemeenten geldt dat de bestemmingsplannen een dubbelbestemming archeologie kennen, waarbij in het geval van een ontwikkeling van meer dan 50 m<sup>2</sup> archeologisch onderzoek moet plaatsvinden.

## 2.4 Landschappelijke situatie en geologie

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drents-Fries Plateau. Dit keileemplateau, dat afhelt naar het noordwesten en westen<sup>2</sup>, is gevormd in het Saalien (370.000 – 130.000 jaar geleden). Het landijs bereikte in deze ijstijd het noordelijk deel van Nederland. Na afsmelting liet het in Drenthe een grondmorene<sup>3</sup> achter. In verweerde vorm is dit keileem, bestaan uit leem met grind en keien, dat plaatselijk wel 20 m dik kan zijn.<sup>4</sup> Dit heet de formatie van Drenthe.<sup>5</sup> Karakteristiek voor de grondmorene afzettingen zijn zwerfstenen uit Scandinavië, die aanzienlijke afmetingen kunnen hebben. Hun bekendste gebruik is wel dat voor de hunebedden.<sup>6</sup>

Tijdens de op het Saalien volgende periode van afsmelting van het landijs kwamen er grote hoeveelheden smeltwater vrij en functioneerde de relatieve laagten in het plateau als afvoersystemen. De op deze wijze ontstane rivierdalen sneden zich in de oudere afzettingen van het Drents Plateau.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), bereikte het ijs Nederland niet meer, maar zijn door de wind veel dekzanden (Formatie van Bostel<sup>7</sup>) afgezet, waardoor de verschillen in reliëf minder werden. Het pakket dekzand heeft in het algemeen een dikte van 0,5 tot 2 m. Nederland was in het Weichselien een poolwoestijn. Doordat de Noordzee droog lag en door de geringe begroeiing van het landschap had de wind vrij spel. Zogenaamd Oud Dekzand dateert uit het Pleniglaciaal<sup>8</sup> (73.000-13.000 jaar geleden), en Jong Dekzand uit het Laatglaciaal<sup>9</sup> (13.000- 11.000 jaar geleden).<sup>10</sup> Oud Dekzand vertoont vaak een afwisseling van fijnzandige lagen en sterk lemige lagen. Dit zand komt in Drenthe slechts sporadisch voor.<sup>11</sup> Jong Dekzand is kalkloos en uniform van korrelgrootte. Vaak bevindt zich in Jong Dekzand een veenlaag of een meerbodem uit het Allerød-interstadiaal (12.700 tot 11.900 jaar geleden), een warmere periode uit het Laat Weichselien. Deze laag wordt vaak aangeduid als de Laag van Usselo. Op veel plaatsen worden in deze laag houtskool en stenen werktuigen aangetroffen.<sup>12</sup>

De afzetting van het dekzand heeft in op het Drents Plateau gezorgd voor een sterke nivellering van het landschap. De diepe geulen en het geërodeerde keileemlandschap waaiden grotendeels dicht met dekzand. Hierdoor werden de hoogteverschillen afgedekt.<sup>13</sup> In grote delen van het onderzoeksgebied ligt de keileemlaag binnen een diepte van 1,2 m beneden maaiveld.<sup>14</sup>

In het Weichselien was de grond bijna voortdurend bevroren (permafrost). Wanneer in de zomer de bovenste laag ontdooide, vormden zich onder de opdooilaag enorme ijslenzen van water. Dit stroomde toe vanuit diepe lagen via scheuren in de permafrost of van water dat werd aangezogen uit de opdooilaag.<sup>15</sup> De ijslens kon vanwege de permanent bevroren ondergrond alleen naar boven groeien. Hierbij werd de bovenliggende grond opgeduwd, zodat een heuvel werd gevormd. De heuvels konden tot zestig meter hoog worden, honderden meters in diameter en de ijskern begint meestal op 2 tot 10 meter onder het oppervlak.<sup>16</sup> Toen het klimaat warmer werd, smolten de ijslenzen en gleed een deel

---

<sup>2</sup> Berendsen 2005, 67.

<sup>3</sup> Grondmorene: het sediment dat door gletsjers wordt meegevoerd en wordt afgezet als de gletsjer smelt.

<sup>4</sup> Vos & Kiden 2005, 7.

<sup>5</sup> Berendsen 2004, 125.

<sup>6</sup> Zagwijn *et al.* 1985, 15.

<sup>7</sup> Berendsen 2004, 125.

<sup>8</sup> De koudste fase van het Weichselien.

<sup>9</sup> Of Laat-Weichselien (Berendsen 2004, 183).

<sup>10</sup> Zonneveld 1987, 18; Zagwijn *et al.* 1985, 15, 16.

<sup>11</sup> Spek 2004, 197.

<sup>12</sup> Berendsen 2000, 69.

<sup>13</sup> Spek 2004, 198.

<sup>14</sup> Spek 2004, 189.

<sup>15</sup> Ligthart Schenk 2000.

<sup>16</sup> Castel & Rappol 1992, 131.

van de opgedrukte bovenlaag zijwaarts af. Na afsmelten van het geheel bleef een laagte over, omgeven door een ringwal. Dit heet een pingoruïne.<sup>17</sup> Pingoruïnes zijn vaak gevuld geraakt met water en later verveend. Er zijn in het Pleistoceen Nederland duizenden pingoruïnes gevormd en een groot deel is tegenwoordig nog als zodanig te herkennen in het landschap. In het onderzoeksgebied liggen ook meerdere pingoruïnes. Naast pingoruïnes kennen we ook overige dobben, zoals uitblazingskommen, ontstaan door de wind, of door de mens gegraven vennen.<sup>18</sup> De mens heeft in de prehistorie altijd graag in de buurt van pingoruïnes, want in de buurt van water, verbleven.

In het Holoceen, het jongste tijdvak van de aardgeschiedenis (ca. 8000 voor Chr. tot heden) is het landschap van het Drents Plateau verder gevormd. Het is het eerste tijdvak waarbij de mens sterk heeft ingegrepen in het natuurlijk milieu. Het Holoceen kenmerkt zich door een blijvende temperatuurverhoging ten opzichte van het Pleistoceen. Dit had duidelijke gevolgen voor de vegetatie. De subarctische vegetatie verdween en maakte plaats voor gesloten bos.<sup>19</sup> In het Vroeg-Holoceen (10.000 - 8000 jaar geleden) lagen de dekzanden aan het oppervlak. De Noordzee lag nog grotendeels droog en de stuwwallen uit het Saalien vormden de hogere delen van het landschap. De zeespiegel steeg echter, en daarmee ook de grondwaterstand. In het vlakke, lichtgolvende dekzandlandschap dat in het Weichselien was ontstaan, ontstonden vochtige plekken en moerassen die zich steeds meer landinwaarts uitbreidden. Ook de afwatering van het gebied stagneerde.

Onder bovenstaande omstandigheden zijn holocene pakketten afgezet. De afzettingen worden gerekend tot twee formaties, de formatie van Boxtel en de formatie van Nieuwkoop. De eerstgenoemde bevat lokale afzettingen van zeer verschillende samenstelling. Onder andere wordt onderscheiden het Singraven Laagpakket. Dit zijn de beekafzettingen op de hogere, pleistocene zandgronden. De afzettingen bestaan meestal uit een laag klei, leem of kleiig zand, variërend van enkele decimeters tot enkele meters dik. Ook kennen we het Kootwijk Laagpakket. Dit omvat de stuifduinen en de landduinen die in het Holoceen zijn gevormd, vooral als gevolg van ontbossing, overbeweiding en branden door de mens op de pleistocene zandgronden, wat bijvoorbeeld op grote schaal gebeurde in de middeleeuwen, maar ook al in de ijzertijd. Het Kootwijk Laagpakket komt overigens niet voor in het onderzoeksgebied.

Een ander landschappelijk fenomeen, dat in het onderzoeksgebied en ook in een deel van het plangebied ook regelmatig voorkomt zijn de essen. De essen vormen een beeldbepalend element in het Laat Middeleeuws landschap en zijn nog steeds goed herkenbaar. Essen zijn de oude landbouwgronden van de dorpen en de buurtschappen. Ze werden op de meest geschikte gronden aangelegd, namelijk de lemige zandgronden met een moderpodzol en vaak met, op enige diepte, keileem. Deze gronden zijn vaak relatief hoog in het landschap gelegen (bijv. dekzandruggen en lage stuwwallen). Vanwege de geschiktheid van genoemde gronden zijn deze terreinen dan ook vaak zeer rijk aan archeologie omdat ze in het verleden aantrekkelijk waren voor bewoning. Door bemesting van de essen met mest uit de potstallen, vermengd met heideplaggen en zand, werden de essen geleidelijk opgehoogd, waardoor een plaggendek ontstond.<sup>20</sup>

Onder de formatie van Nieuwkoop verstaan we al het holocene veen. Het Griendtsveen Laagpakket wordt binnen deze formatie apart onderscheiden. Dit zijn de hoogvenen.<sup>21</sup> In het veen stroomden in het Holoceen kleine beken. Ontstond op het Drents/Fries Plateau het veen meest in de beekdalen en de lager gelegen plateaus, op een gegeven moment was het Plateau aan vrijwel alle kanten door hoogvenen ingesloten.<sup>22</sup> Het plangebied snijdt het beekdal van de Vledder Aa, waarin nog veen voorkomt.

---

<sup>17</sup> Delvigne 2004, 57.

<sup>18</sup> Berendsen 2000, 71.

<sup>19</sup> Berendsen 2004, 217.

<sup>20</sup> Stiboka 1978, 48-50; Deeben & Groenewoudt 1999, 53-55.

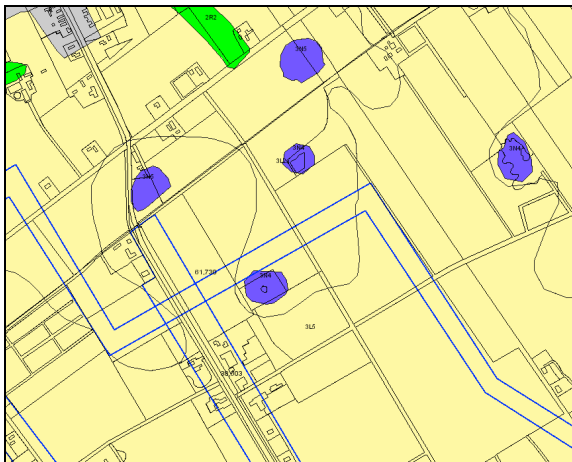
<sup>21</sup> Berendsen 2004, 287, 288; Berendsen 2000, 73; Tolsma, februari 2008.

<sup>22</sup> Van Es *et al.* 1988, 51.

### Geomorfologie

In het gebied is grotendeels sprake van welvingen. Ter plaatse van het beekdal is sprake van een ondiep dal. Ongeveer in het midden van het tracé snijdt het tracé enkele lage ruggen en heuvels bij een ondiep dal. Geheel westelijk is ook sprake van lage ruggen en heuvels. De locatie Vinkega zelf ligt in een ondiep dal (beekdal).

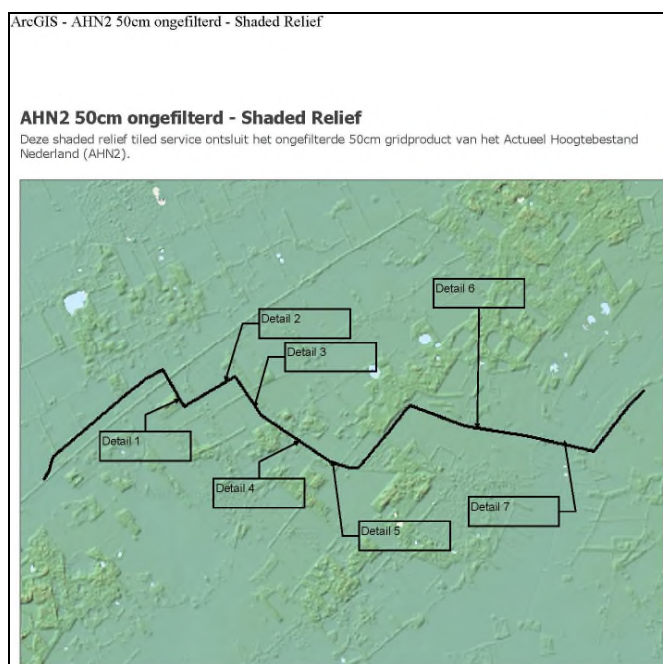
Op twee plaatsen ligt het tracé zeer dicht bij laagten, mogelijk pingoruines of dobben (bij de gemeentegrens, zie afbeelding 6 en op de es, zie afbeelding 5). De op de bodemkaart wel herkenbare laagten op de es, zijn op de geomorfologische kaart niet weergegeven.



Afbeelding 6. Laagten in de nabijheid van het plangebied

### Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 (AHN2).<sup>23</sup>

Het plangebied doorkruist volgens de meest recente versie van het Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 (AHN2), een gebied waar (ogenschijnlijk) weinig reliëf aanwezig is. Als er echter ingezoomd wordt, blijkt dat zevental locaties kunnen worden aangewezen waar het tracé mogelijk verborgen structuren doorkruist (zie Afbeelding 7).

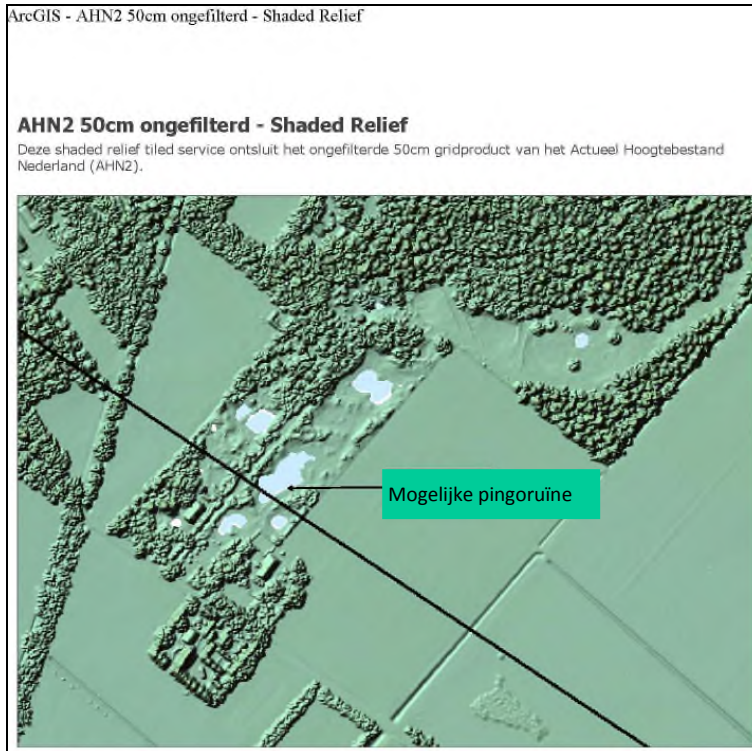


Afbeelding 7. Het tracé geprojecteerd op de bewerkte AHN2. Bron: www.arcgis.com.

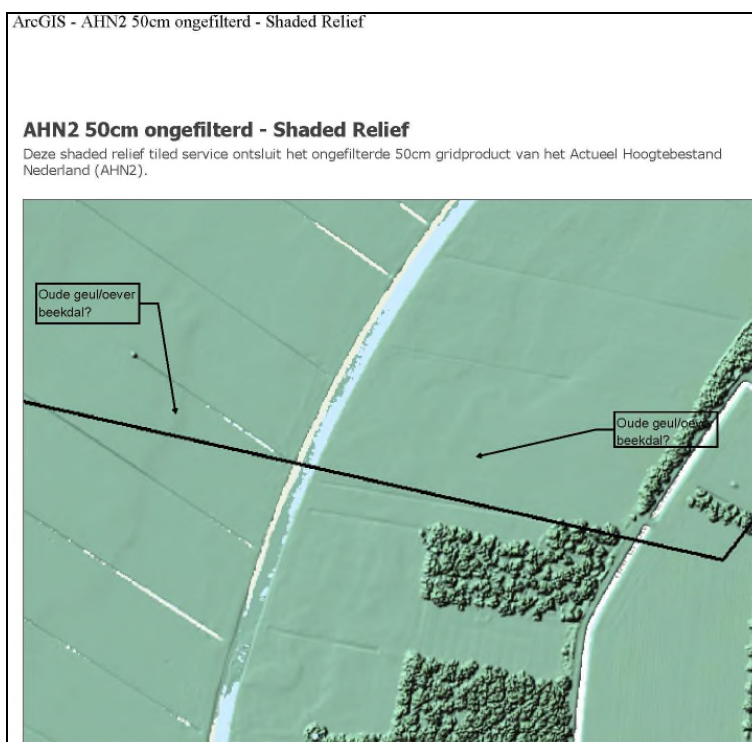
<sup>23</sup> AHN2 50 cm ongefilterd - shaded relief. Bron: www.arcgis.com.



Details 1, 2, 3 en 6 laten zien dat het tracé hier (mogelijk) gedempte sloten doorkruist. Detail 4 bevestigt hier de aanwezigheid van mogelijke pingoruïnes en detail 5 laat zien dat het tracé hier een (recente) heuvel doorkruist. Detail 7 tenslotte is het meest interessant; hier is duidelijk de oost- en westzijde van het beekdal te zien.



Afbeelding 8. Detail 4 met het tracé geprojecteerd op de bewerkte AHN2. Bron: www.arcgis.com.



Afbeelding 9. Detail 7 met het tracé geprojecteerd op de bewerkte AHN2. Bron: www.arcgis.com.

RAAP<sup>24</sup> heeft in het kader van het opstellen van de archeologische verwachtingskaart voor Westerveld uitgebreid AHN-onderzoek gedaan, onder andere naar microreliëf in de beekdalen. Hierbij zijn zones onderscheiden waar sprake is van mogelijke dekzandkopjes. Verwezen wordt naar afbeelding 5. Het plangebied snijdt waarschijnlijk geen kopje. Ook voor de overige gebieden is AHN-onderzoek gedaan, waarvan de resultaten zijn verwerkt in de beleidsadvieskaart. Deze laatste kaart is geraadpleegd in het kader van dit bureauonderzoek.

#### *Bodem en grondwater*

De bodemkundige opbouw is afgeleid van de Bodemkaart van Nederland, Blad 16 West en Oost Steenwijk. In het onderzoeksgebied komen verschillende eenheden voor. De bodemkaart is opgenomen in de bijlage.

Het plangebied begint bij Wapse (oost) op de overgang van beekerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23x) naar leemarme en wak lemige fijnzandige veldpodzolgronden (Hn21) naar weer een zone met beekerdgronden. Veldpodzolgronden zijn de meest voorkomende bodems op het Drents/Fries Plateau. Het zijn gronden die eind 19<sup>e</sup> eeuw op grote schaal in cultuur zijn gebracht. Daarvoor was het heide. Bij de ontginning heeft men door egalisatie het microreliëf gereduceerd. Hierbij zijn kopjes afgegraven en kleine laagten opgevuld. De beekerdgronden zijn gerelateerd aan het beekdal van de Vledder Aa, waar het plangebied hier parallel aan loopt. Men treft deze over het algemeen aan langs de randen van de venige stroomdalen. Ze vormen dan de overgang van de veengronden in het dal naar de hoger gelegen veldpodzolgronden.

Het tracé kruist vervolgens het beekdal van de Vledder Aa, dat bestaat uit meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm-mv (ZvZ). Aan de westzijde van de Vledder Aa is weer sprake van een zone van meerveengronden.

Hierna loopt het tracé door smalle strook met veldpodzolgronden (Hn23) en vervolgens over de noordelijke es van Vledder, die bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden (lemig fijn zand) (zEZ23). Deze gronden zijn al zeer lang in als akker in gebruik. Op de es kruist het plangebied een enkele venige laagte. Ten westen van deze es is alleen nog sprake van veldpodzolgronden (Hn21 en Hn23). De locatie Vinkega (geheel westelijk) ligt in een zone metmoerige podzolgronden.

Op de bodemkaart worden ook verstoringen aangegeven (afgravingen, vergravingen). Dergelijke zones komen in het plangebied niet voor.

De grondwatertrap in het plangebied varieert van V tot VII in de hoger gelegen gebieden tot III in het beekdal.

## **2.5 Aardkundige waarden**

Alhoewel aardkundige waarden op zich zelf geen belang zijn wat de archeologische monumentenzorg beoogt te beschermen, kunnen zij wel een indicatie geven van de verwachting van soorten vindplaatsen. In dat kader is de aardkundige waardenkaart van de provincie Drenthe<sup>25</sup> en Friesland<sup>26</sup> geraadpleegd. Voor Drenthe geldt dat het plangebied enkele aardkundige waarden kruist. Van west naar oost is dat het gebied tussen het beekdal van Wapse en Wapse zelf (te respecteren), het holocene beekdal van de Vledder Aa (te beschermen), de es van Vledder (te beschermen), het dekzandgordelgebied ten zuiden van Vledder (te beschermen) en het veenkoloniale gebied rond Wilhelminaoord (te respecteren). Ertussen liggen enkele zones die "geregisseerd" moeten worden. De aanleg van de leiding zal echter de aardkundige waarden niet aantasten.

---

<sup>24</sup> Aalbersberg, 2010

<sup>25</sup> [www.drenthe.info/kaarten/website/geoportaal](http://www.drenthe.info/kaarten/website/geoportaal): aardkundig waardevolle gebieden

<sup>26</sup> [www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl): Cultuur historische kaart: aardkundig waardevolle gebieden

In Friesland is in het onderzoeksgebied geen sprake van aardkundig waardevolle gebieden, en ook geen aardkundige monumenten.

## 2.6 2.6 Bewoningsgeschiedenis

### *Bewoningsgeschiedenis*

Het onderzoeksgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis. Al in het paleolithicum bezochten nomadische stammen, zogenaamde jagers/verzamelaars, het gebied. Vooral de oude bodemoppervlakten uit het Laat-Glaciaal, zoals de Laag van Usselo (13.500-12.900 jaar geleden) zijn vrij rijk aan archeologische artefacten, omdat ze warmere perioden vertegenwoordigen.<sup>27</sup> Men had de voorkeur voor de hogere delen in het landschap en liet zich vooral leiden door de aanwezigheid van water en struikgewas dicht bij een hoger gelegen plek. De meest voorkomende locaties zijn dekzandruggen langs dalranden en in mindere mate de lage ruggen rondom pingoruïnes. De nabijheid van water had veel voordelen. Het kon dienen als drink- en kookwater en ook het wild houdt zich regelmatig op bij beek- en rivierdalen.<sup>28</sup>

Na het einde van de laatste ijstijd, in het mesolithicum (begin van het Holoceen), schakelde men over op een hele nieuwe jachtstrategie. Men maakte gebruik van de grote verscheidenheid aan voedsel in de bossen en meren die het landschap van die tijd kenmerken. Toch bleven ook veel culturele kenmerken uit het Paleolithicum bestaan, zoals de verschillende steen-, bot- en gewetechnologieën, waaronder de microlieten.<sup>29</sup> Door het rijke milieu en een minder extreme afwisseling tussen de seizoenen, nam de mobiliteit, die zo kenmerkend was voor de jagers-verzamelaars, af.<sup>30</sup> De vindplaatsen liggen niet willekeurig in het landschap verspreid, maar volgens een bepaald patroon. Het voorkomen van een dichtbij gelegen waterbron, zoals een ven, een meer, een beek of een afgesneden meander, was een belangrijke voorwaarde. Ook liggen veel vindplaatsen op de (zuid)oostelijke flanken van dekzandruggen. Waarschijnlijk hebben zulke landschappelijke verhogingen beschutting geboden tegen de destijds overheersende (noord)westelijke winden.<sup>31</sup> Vanaf het laat-mesolithicum (vanaf 6500 voor Chr.) trad er een verschuiving van bewoning op in de richting van de beekdalen, waarschijnlijk door het dichter worden van het Atlantisch woud.<sup>32</sup> In het hele onderzoeksgebied kunnen laat-paleolithische en mesolithische vindplaatsen voorkomen.

In het op het mesolithicum volgende neolithicum schakelde men over van gemeenschappen van jagers/verzamelaars naar een volledig agrarische manier van leven: de zogenaamde agrarische revolutie. Deze verandering ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals bewoning op een vaste standplaats, de bouw van huizen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot aan landbouwproducten groeide de bevolking en werden de samenlevingen complexer. Sporen van neolithische culturen kunnen worden aangetroffen op het Drents/Fries Plateau. De hogere delen van het landschap waren toen (nog) niet bedekt door het veen.

De eerste landbouwactiviteiten vonden plaats rond 4050 voor Chr. (Swifterbancultuur), op zeer kleine schaal en waarschijnlijk vrij geleidelijk.<sup>33</sup> Hierop volgde de Trechterbekercultuur (3400-2800 voor Chr.), vooral bekend vanwege haar enorme grafmonumenten, de hunebedden. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen hunebedden aangetroffen. De hunebedbouwers waren zowel veehouders als akkerbouwers. In het laat-neolithicum (2800-2000 voor Chr.) komen de zogenaamde Enkelgrafcultuur en de Klokbekercultuur (2400-2000 voor Chr.) voor.

---

<sup>27</sup> Vos & Kiden 2005, 13

<sup>28</sup> Rensink & Stapert 2005, 127.

<sup>29</sup> Deeben & Arts 2005, 139. Microlieten: kleine vuurstenen voorwerpjes met geometrische vormen.

<sup>30</sup> Verhart & Groenendijk 2005, 167.

<sup>31</sup> Deeben & Arts 2005, 150, 151

<sup>32</sup> Verhart & Groenendijk 2005, 174-176.

<sup>33</sup> Vastgesteld op basis van een gedetailleerde pollenanalyse van 5 veenprofielen door Bakker (2003), maar wordt recenter betwijfeld (artikelen Paleohistoria).

In de bronstijd nam de bevolking verder toe en de sociale samenleving werd hiërarchischer. Uit deze periode zijn de grote grafheuvels kenmerkend, zo ook in de wat ruimere omgeving van het plangebied. De bronstijd is genoemd naar de grondstof die vanaf deze periode wordt gebruikt voor sieraden, gereedschap, wapens en rituele voorwerpen. Typisch voor de vroege bronstijd (2000–1575 voor Chr.), zowel in graven als in nederzettingen, zijn potten met Wikkelraadversiering. Waarschijnlijk woont men in de vroege bronstijd in tweeschepige huizen. Karakteristiek voor de midden bronstijd (1575–1200 voor Chr.) zijn de lange, drieschepige woonstalhuizen waarin de mensen en het vee onder één dak verblijven. Ze staan verspreid in het landschap, soms alleen, maar ook in gehuchten van maximaal vier boerderijen. Door betere werktuigen om het land te bewerken en betere bemestingsmogelijkheden doordat het vee op stal staat, krijgt de akkerbouw een impuls. Akkerbouw en veeteelt raken zo ook steeds meer verweven. In de late bronstijd (1200 - 800 voor Chr.) maken grafheuvels plaats voor grafvelden met crematies. Deze urnenvelden zijn generaties lang gebruikt als begraafplaats voor één of meer, met elkaar verbonden, nederzettingen.<sup>34</sup>

Het grootste deel van de vindplaatsen uit de vroege- en midden bronstijd ligt op de arme dekzandgronden en de premorenale zandgronden, op dezelfde plaatsen als in het neolithicum. Een andere factor die meetelt bij de plaatskeuze is een goede ontwatering. De grafheuvels liggen grotendeels op de leemarme zandgronden. Vanaf de late bronstijd vindt een omslag plaats. De urnenvelden liggen dan op de keileemgronden. Verder is sprake van de uitbreiding van de bewoningsgebieden naar plekken waar tot dan toe nauwelijks bewoning was, onder meer die aan de natte randen van het Drents/Fries Plateau.<sup>35</sup>

De ijzertijd (800-12 voor Chr) is de periode dat de landbouw voor het eerst zeer herkenbare structuren achterlaat in het landschap, die wij kennen als Celtic Fields. Het zijn akkertjes van ongeveer 30 bij 30 meter, omgeven door een walletje. Ze vormen samen een groter complex, soms van vele tientallen hectares, waardoor een rasterpatroon ontstaat, dat soms nog goed zichtbaar is op bijvoorbeeld luchtfoto's. Waarschijnlijk paste men op de akkertjes wisselbouw toe en werd een akker na uitputting van de bodem verlaten en door een nieuwe vervangen. Celtic Fields zijn ontgonnen uit bos.<sup>36</sup> Ze komen voor vanaf de late bronstijd tot de vroeg-Romeinse tijd.<sup>37</sup> De vroege en midden-ijzertijd is de bloeiperiode.<sup>38</sup> In de omgeving van het plangebied zijn resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Ook ziet men in deze tijd een sterke toename van het aantal offers en votiefgaven (in hoogveengebieden, vennen en moerassen).

De Romeinse tijd begint op het moment dat de Romeinen ons land voor het eerst betreden. Drenthe en Friesland vielen zelf buiten het Romeinse rijk. Het gebied werd wel beïnvloed door de Romeinse cultuur, door handelscontacten via onder andere de Friezen, die op hun beurt veel handelscontacten hadden met de Romeinen. Het veen breidde zich overigens in de Romeinse tijd nog steeds uit. Er ontwikkelden zich zelfstandige erven, gehuchten en kleine dorpen. De bijbehorende territoria vertoonden hoogstwaarschijnlijk al enige overeenkomst met de latere marken. Alhoewel offers en votiefgaven al in eerdere perioden voorkomen, speelden zogenaamde veenoffers vooral in de Romeinse tijd een grote rol. Er is een opmerkelijke concentratie mensenoffers geconstateerd rond het begin van de jaartelling (bijvoorbeeld het meisje van Yde). In kleine veentjes zijn daarnaast in de tweede tot vijfde eeuw veel aardewerk en delen van dieren gedeponerd.<sup>39</sup>

In de vierde en vijfde eeuw is, als gevolg van waarschijnlijk verschillende oorzaken, in grote delen van Nederland sprake van een migratiestroming. Ook op het Drents/Fries Plateau lijken in de loop van de vijfde eeuw veel nederzettingsterreinen te zijn verlaten, al wijzen vondsten in enkele grafvelden op een voortgezette of hernieuwde bewoning in de nabijheid van eerdere nederzettingen. Een flinke teruggang

---

<sup>34</sup> Lohof 1991.

<sup>35</sup> Spek 2004, 132, 138, 139

<sup>36</sup> Spek 2004, 150

<sup>37</sup> volgens Waterbolk; Taayke denkt dat ze eerder stoppen (Spek 2004)

<sup>38</sup> Spek 2004, 117.

<sup>39</sup> Van Es, 1967; Hiddink 1999; Huijts 1992; Taayke 1996.

in de populatie is volgens Taayke (1996) wel aannemelijk, maar van een totale ontvolking is geen sprake geweest.

In de middeleeuwen, in de Karolingische tijd, hadden de venen hun grootste uitbreiding. De bewoonbare plekken op het zand tussen de venen waren meer met elkaar verbonden eilanden, dan dat er sprake is van één groot bewoningsareaal op het Drents/Fries Plateau. Het contact dat er was met de buitenwereld, moet grotendeels via het water hebben gelopen. De hooggelegen dekzand- en keileemruggen van het Drents/Fries Plateau waren wel bijna het hele jaar goed begaanbaar en vormden de basis voor de belangrijkste verbindingroutes over land. Er zijn uit deze tijd meerdere routes bekend.<sup>40</sup>

Anders dan voorheen bleven de dorpen vanaf ca. 1200 na Chr. min of meer op dezelfde plaats, dat wil zeggen op de plaats van de huidige dorpen. De meeste dorpen hebben zelfde structuur, waarbij de bouwlanden (de essen) radiaal om de kern, het dorp met een aantal boerderijen en een brink, zijn gelegen.

## 2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen

### *Historische situatie*

Op de topografische kaart (Bonnekaart van 1864) zijn de contouren van de Vledder Esch goed zichtbaar.<sup>41</sup> Ook de strakke karakteristieke ontginningslijnen van Wilhelminaoord en Frederiksoord en de Koloniaart (grens Westerveld en Weststellingwerf) zijn goed zichtbaar in het voor het overige deels nog onontgonnen landschap.



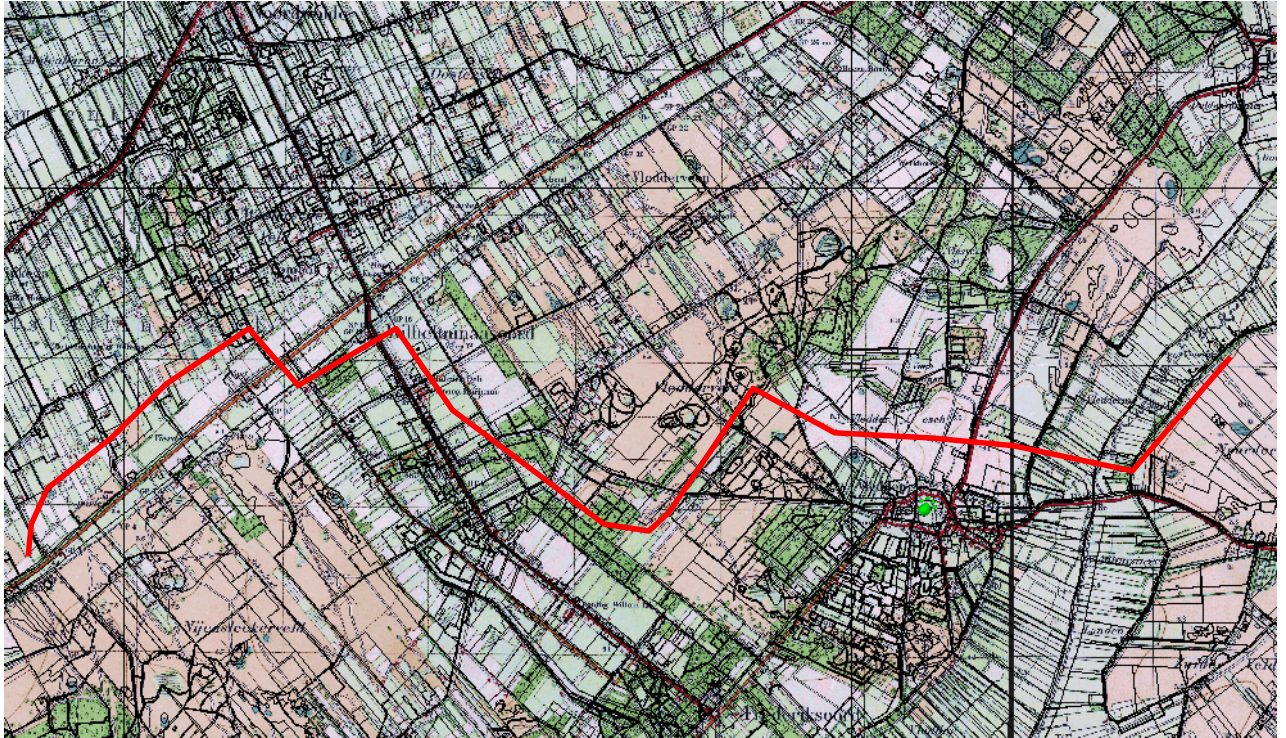
Afbeelding 40: Uitsnede Bonnekaart 1856 (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

Uit de Bonnekaart (Archis) van rond 1900 blijkt dat, van west naar oost, dat het plangebied ten oosten van de Vledder Made door een nat heidegebied loopt. Het kruist het beekdal van de Vledder Made. Ten westen van de weg van Doldersum naar Vledder kruist het tracé de Vledder Esch. Op de kaart is aangegeven dat de es op 8 m + NAP ligt. Waar het tracé een scherpe bocht maakt in zuidwestelijke richting begint op de kaart een heideveld, het Vledderveld. Het tracé loopt hier er plaatse van

<sup>40</sup> Spek 2004, 160, 163

<sup>41</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

heidegebied maar ook in cultuur gebrachte gebieden. Voor het overige kruist het plangebied weilanden en akkers en wegen.



Afbeelding 61: Uitsnede Bonnekaart 1900, plangebied in rood (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

#### *Mogelijke verstoringen*

Zowel de ontginningen van de heide, de verveningen, de kanalisatie van beken als de ruilverkavelingen hebben zeker invloed gehad op de bodem en de kans op verstoringen is aanzienlijk. Ook kunnen intensieve landbewerkingsmethoden, zoals meng- en diepwoelen, verstoringen hebben veroorzaakt. Dergelijke bewerkingen hebben in de regio veelvuldig plaatsgevonden.

### 3 Bekende waarden

#### 3.1 Archeologische waarden

##### **Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen**

Uit het Archeologisch Informatie Systeem ARCHIS II van het RCE blijkt dat in de directe omgeving in het onderzoeksgebied enkele geregistreerde terreinen met een archeologische status (zogenaamde AMK-terreinen). Deze terreinen zijn in onderstaande tabel weergegeven (zie ook de kaartbijlage 268091-ARCHIS).

AMK-terrein 14239 ligt even ten noorden van Vledder, ongeveer 400 m ten zuiden van het tracé en betreft een terrein van archeologische waarde. Het is een terrein met daarin sporen uit de vroege middeleeuwen. Er is een talud van een greppel gevonden en (vroeg) middeleeuwse scherven. De diepte waarop deze zijn aangetroffen maakt het waarschijnlijk dat eventuele sporen onder de bouwvoor nog intact zullen zijn.

AMK-terrein 14245 ligt ongeveer 750 m ten noorden van het tracé en is een terrein van hoge archeologische waarde. Er is sprake van resten van een urnenveld (bronstijd-ijzertijd). Het urnenveld is volledig opgegraven in 1938. 130 meter ten noorden van dit AMK-terrein ligt een terrein met sporen uit het mesolithicum (AMK-terrein 9067). Nog wat noordelijker liggen grafheuvels uit de periode neolithicum-bronstijd (AMK-nrs 9062 en 9063).

AMK-terrein 14478 betreft de historische kern van Vledder, een oud esdorp (hoge archeologische waarde). Op afbeelding 2 is te zien dat Vledder zowel een zuid- als een noordes kent. Het plangebied snijdt de noordelijke es van Vledder.

AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
14239	archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
14245	hoge archeologische waarde	Urnenveld	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
14478	hoge archeologische waarde	Stad	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC

**Tabel 3. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).**

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de dichtheid aan AMK-terreinen in het onderzoeksgebied lager is dan meer centraal en hoger gelegen op het Drents/Fries Plateau. Dit houdt mogelijk verband met de uitgebreidere veenbedekking in het onderzoeksgebied.

##### **Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen**

Er is sprake van meerdere waarnemingen in het onderzoeksgebied. Deze waarnemingen zijn in onderstaande tabel weergegeven (zie ook de kaartbijlage 269091-ARCHIS).

De dichtst bij het tracé gelegen waarnemingen zijn 214718, 33972, 238811 en 238626 (binnen een zone van 50 tot 200 m). Respectievelijk gaat het om een stenen bijl (neolithicum-bronstijd), een neolithische vuurstenen spits, meerdere laat-paleolithische vuurstenen werktuigen en wederom een laat-pleolithisch vuurstenen werktuig.

Daarnaast komen met name aan de oostzijde van het tracé, nabij de AMK-terreinen 14245, 9067, 9062 en 9063, alle gelegen in en nabij het Koelingsveld, een natuurgebied.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
278	Onbekend	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
12116	Onbekend	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
12121	Urnenveld	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC
33972	Onbekend	Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	Neolithicum laat A: 2850 - 2450 vC
33974	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat B: 18000 C14 - 8800 vC	Paleolithicum laat B: 18000 C14 - 8800 vC
38389	Urnenveld	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
214645	Onbekend	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd midden: 500 - 250 vC
214663	Onbekend	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
214664	Onbekend	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
214667	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
214714	Onbekend	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
214718	Onbekend	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC	Bronstijd: 2000 - 800 vC
238354	Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd laat B: 350 - 450 nC	Romeinse tijd laat B: 350 - 450 nC
238355	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg A: 450 - 525 nC	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC
238626	Onbekend	Paleolithicum: tot 8800 vC	Paleolithicum: tot 8800 vC
238811	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Paleolithicum: tot 8800 vC
438263	Niet van toepassing	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC

**Tabel 4. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)**

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de waarnemingen in het onderzoeksgebied diverse perioden vertegenwoordigen, van laat-paleolithicum tot en met de middeleeuwen. Ook ten aanzien van de waarnemingen geldt dat hoger en centraler op het Drents Plateau de waarnemingsdichtheid groter is.

#### **Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken**

In het onderzoeksgebied zijn eerder archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn in onderstaande tabel weergegeven. Het betreft alle booronderzoeken, op basis waarvan vanwege de bodemopbouw dan wel het ontbreken van archeologische indicatoren, geen vervolgonderzoek noodzakelijk was. Eén van de onderzoeken (RAAP 29327) heeft plaatsgevonden in het plangebied (t.b.v. leiding op enkele meters afstand).

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
8427	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2004
14752	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2005
29372	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2008
33165	MUG Ingenieursbureau BV	Archeologisch: booronderzoek	2009
38503	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2010
38979	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2010
39514	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2010

**Tabel 5. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).**

## **3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden**

Op basis van de site [www.atlasvandeleeftomgeving.nl](http://www.atlasvandeleeftomgeving.nl) is geen sprake van ondergrondse bouwhistorische waarden binnen het plangebied.



### 3.3 Cultuurhistorische waarden

Ten behoeve van de inventarisatie van de cultuurhistorische waarden is voor Friesland de Cultuur historische kaart van de provincie Fryslân geraadpleegd.<sup>42</sup> Het tracédeel dat in Friesland ligt, ligt in een strak, in de lengterichting verkaveld gebied, ontgonnen vanuit de vaarten en evenwijdig aan de op de vaarten gegraven wijken en schipsloten. Voor het overige staan er voor dit deel van het plangebied geen kenmerkende cultuurhistorische waarden op de kaart.

Voor het tracédeel dat gelegen is in Drenthe, is de Atlas van Drenthe geraadpleegd.<sup>43</sup> Hierop zijn binnen het plangebied geen bijzonderheden waargenomen

---

<sup>42</sup> [www.fryslan.nl/kaarten](http://www.fryslan.nl/kaarten)

<sup>43</sup> [www.info.drenthe/kaarten](http://www.info.drenthe/kaarten)

## 4 Archeologische verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting is gebaseerd op de bovenstaande geo(morfo)logische, bodemkundige, historische en archeologische informatie en gaat uit van een intact bodemprofiel.

Ter plaatse van het gehele Drents/Fries Plateau is sprake van een landschap met dekzand op keileem. Gedurende het midden- en laat-paleolithicum en het mesolithicum wordt dit landschap gebruikt door jagers/verzamelaars die op dekzandruggen en -koppen tijdelijke kampementen oprichten.

In het neolithicum en de bronstijd koos men voor bewoning van met name de beter bewerkbare zandgronden op de flanken van dekzandruggen en opduikingen. De neolithische nederzettingen bevinden zich op het zand, overigens wel altijd op korte afstand van een keileemplateau. Vanaf de ijzertijd ging men ook de keileemgronden ontginnen. Veel Celtic Fields komen dan ook op de keileemgronden voor. Door het oprukkende veen bleven alleen de hogere delen van het landschap bewoonbaar. De beekdalen op het Drents/Fries Plateau zijn vanaf het laat-neolithicum overdekt geraakt met veen. Hier kunnen zandkopjes voorkomen. Ook worden vondsten verwacht als gevolg van rituele deposities alsmede voordren, en eventueel vondsten gerelateerd aan landbewerking uit de nieuwe tijd. Er is sprake van een specifieke beekdalverwachting. Op basis van AHN-onderzoek lijkt geen sprake te zijn van een dekzandkop in het beekdal ter plaatse van het plangebied.

De zones direct ten westen en oosten van het beekdal hebben een lage verwachting, aangezien zij minder geschikt zijn geweest voor bewoning vanwege geomorfologie en bodemopbouw (relatief laag en nat).

De vondsten op het Drents/Fries Plateau in de omgeving van het plangebied kennen een brede spreiding (paleolithicum en/of het mesolithicum t/m de middeleeuwen). In verhouding tot de hogere delen van Drents Plateau komen er in de omgeving van het plangebied relatief minder bekende archeologische terreinen en waarnemingen voor.

Het tracé kruist ook een es. De locaties waar vanaf de middeleeuwen essen zijn gevormd, waren veelal ook geschikte locaties voor bewoning in de bronstijd en ijzertijd. Zij zijn over het algemeen dan ook rijk aan archeologie. De vondsten onder de essen zullen daarbij ook goed bewaard zijn gebleven omdat ze afgedekt zijn door dit esdek.

De algemene verwachting voor de hogere delen in het landschap is daarom middelhoog tot hoog, voor het beekdal is de verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen laag voor nederzettingen maar hoog als het gaat om beekdalspecifieke archeologie: beschoeiingen, voordren, steigers, afvaldumps, depotvondsten etc. Ook is het goed mogelijk dat in het beekdal nog microreliëf (dekzandopduikingen) voorkomt. Vondsten en dekzandopduikingen die in het beekdal worden aangetroffen zullen vanwege de eeuwenlange veenbedekking, over het algemeen goed zijn geconserveerd.

## 4.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

### *datering*

paleolithicum tot en met middeleeuwen

### *complextypen*

paleolithicum-mesolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.

neolithicum-middeleeuwen: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, begraving en (agrarische) activiteiten. Specifiek voor de ijzertijd: Celtic Fields. In de beekdalen/veengebieden: voordren, veenbruggen, rituele deposities, sporen van jacht en visserij

### *omvang*

puntlocaties voor depotvondsten en vijftig tot enkele duizenden vierkante meters voor overige vindplaatsen

### *uiterlijke kenmerken*

paleolithicum-bronstijd: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen en resten van productie van deze werktuigen (afslagen, kernen).

neolithicum-middeleeuwen: resten van nederzettingen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten, zoals paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Begravingsresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich in het geval van Celtic Fields met name door opgeworpen heuveltjes en eventueel resten van bewerking zoals ploeg-/eergetouwsporen en sikkels e.d.

In de beekdalen/veengebieden: zandkopjes, houten funderingen, veenbruggen, veenlijken, (bronzen) voorwerpen, vuursteen, fuiken, etc.

### *diepteligging*

De verwachte archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m -mv verwacht.

### *locatie*

De verwachte archeologische resten kunnen, afhankelijk van het soort gebied en de daarbij behorende vondsten, in het gehele plangebied worden verwacht.

### *mogelijke verstoringen*

Bewerkingen van het land in het kader van de landbouw (zoals ploegen en meng- en diepwoelen), ontveningen en ruilverkaveling kunnen de intactheid van de te verwachten sporen en artefacten hebben aangetast.

## 5 Conclusies en advies

### 5.1 Conclusies

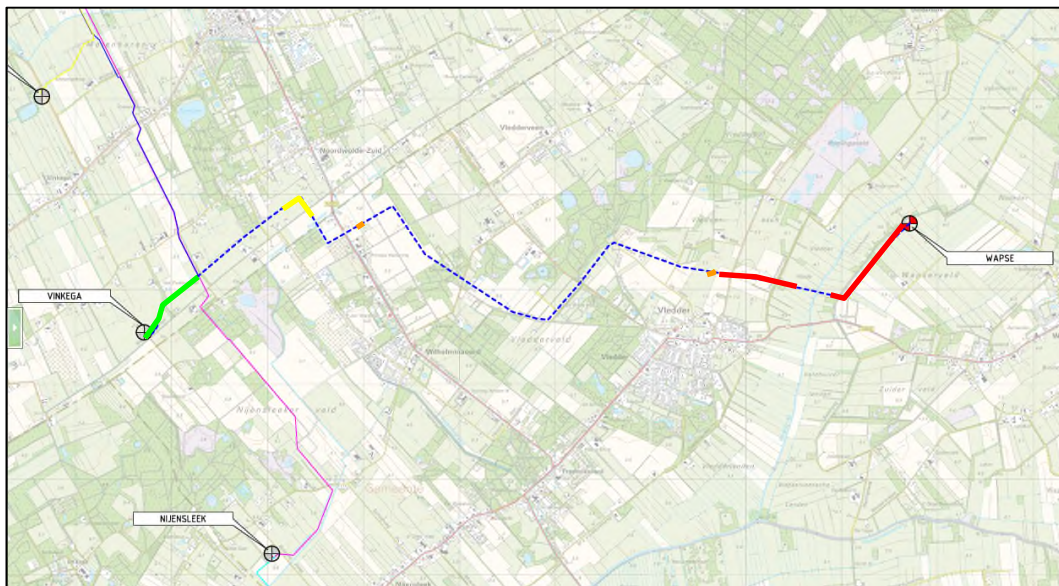
Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drent/Fries keileemplateau en kent een brede archeologische verwachting. Naast dekzandvlaktes, lage dekzandruggen en -heuvels, kruist het tracé ook een es en een beekdal. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting kunnen ter plaatse van het tracé archeologische vindplaatsen worden verwacht.

Op basis van het beleid van de gemeente Westerveld en Weststellingwerf is een onderzoeksverplichting gekoppeld aan bodemingrepen in het gebied. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigt in principe de gemeentelijke archeologische verwachting. Op basis van de verschillende geraadpleegde bronnen, zoals historisch kaartmateriaal, zijn er geen specifieke locaties en/of gebieden die een aangepaste verwachting behoeven. Wel bestaat de mogelijkheid dat meerdere zones als gevolg van ontginningen en/of landbouwgebruik deels verstoord zullen zijn.

### 5.2 (Selectie)advies

Wij adviseren op het tracé in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uit te voeren (zie blauw gearceerde deel op afbeelding 12), met uitzondering van vier zones:

1. de zone die door de gemeente Westerveld is aangegeven als vrijgesteld van onderzoek. Hier is op basis van het bestemmingsplan geen onderzoek nodig (in rood op afbeelding 12).
2. de zone die reeds is onderzocht door RAAP ten westen van locatie Vinkega, tot aan de kruising Westvierdeparten en de Eese behoeft niet alsnog te worden onderzocht. Het gaat om de 700 meest westelijk gelegen meters van het tracé (in groen op afbeelding 12).
3. twee zones ter plaatse van laagtes: hier adviseren wij om direct de boordichtheid te vergroten naar één boring om de 10 meter (karterend), teneinde de contouren en mogelijk aard van de laagten vast te stellen (zie oranje op afbeelding 12).
4. voor de zone 1 uit tabel 1 in de gemeente Weststellingwerf is op basis van gemeentelijk beleid direct karterend onderzoek 1 vereist (boringen om de 25 m). Geadviseerd wordt om deze intensiteit aan te houden (zie geel op afbeelding 12).



2e Afbeelding 12: Advieskaart voor vervolgonderzoek, zie tekst voor verklaring kleuren.

Voor de overige zones (blauw gestippeld op afbeelding 12) adviseren wij zoals hierboven gesteld, ook ter plaatse van de es, eerst om de 50 m verkennende boringen te zetten, teneinde te bepalen of de bodem nog intact is. Dit geldt ook voor de beekdalgebieden, teneinde te bepalen of een veldinspectie na uitvoering van de bodemingrepen nog noodzakelijk is.

De boringen dienen te worden uitgevoerd met een 8-10 cm Edelmanboor op het hart van de leiding. Karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd met een 12-15 cm Edelmanboor en relevante lagen dienen hierbij te worden gezeefd over een 3 mm zeef. Alle boringen worden doorgezet tot onder de maximale ontgravingsdiepte dan wel tot 30 cm in de C-horizont.

Indien opdrachtgever zou kiezen voor het uitvoeren van delen van het tracé middels een gestuurde boring (HDD), dan is ter plaatse van die tracédelen, met uitzondering van de in- en uittredepunten, geen verder onderzoek nodig.

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.

Antea Group  
Heerenveen, mei 2014

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Aalbersberg, G. 2010. *Gemeente Westerveld, een archeologische verwachtings- en beleidskaart*. Raap-rapport 2021

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 (4<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2000. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland; de fysisch-geografische regio's*. Koninklijke Van Gorcum, Assen

Castel, I.I.Y. & M. Rappol, 1992. *Het Weichselien: Drenthe in de laatste ijstijd*. In: In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies. M. Rappol (red.) Lingua Terrae, Amsterdam.

Deeben, J & N. Arts, 2005. *Van jagen op de toendra naar jagen in het bos. Laat-Paleolithicum en vroeg-mesolithicum*. . In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam

Delvigne, J. J., 2004. *Inleiding Bodem en Landschap*. Rijksuniversiteit Groningen.

Es, W. van, H. Sarfatij & P.J. Woltering, 1988. *Archeologie in Nederland, de rijkdom van het bodemarchief*. Meulenhoff Informatief, Amsterdam, ROB, Amersfoort.

Huijts, C.S.T.J., 1992. *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.* Arnhem, Stichting Historisch boerderij-onderzoek.

Ligthart Schenk, A., 2000. *Saneren en beheren van een veelwaardige landschapsvorm, pingoruïnes*. In: Noorderbreedte 24, No. 3.

Rensink, E. & D. Stapert, 2005. *De eerste "moderne" mensen. Jong –Paleolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Spek, T, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap; een historisch geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.

Taayke, E. 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlanden 600 v.C. - 300 AD*. Groningen.

Tolsma, J. 2008. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart buitengebied gemeente Midden-Drenthe.

Verhart, L. & H. Groenendijk, 2005. *Leven in overvloed. Midden- en Laat Mesolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Vos, P. & P. Kiden, 2005. *De landschapsvorming tijdens de steentijd*. In: De Steentijd van Nederland, archeologie 11/12: Deeben, J, E. Drenth & M. van Oorsouw & L. Verhart, Krips, Meppel (red.)

Zagwijn, W.H. & D.J. Beets & M. van den Berg & H.M. van Montfrans & P. van Rooijen, 1987. *Atlas van Nederland, deel 13 Geologie*. Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland. Staatsuitgeverij

Zonneveld, J.I.S. 1987. *Levend Land: De Geografie Van Het Nederlandse Landschap*. Bohn, Scheltema & Holkema

### **Kaarten**

Versfelt H.J., Schoor, M. 2005. *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland. 1819-1829*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Versfelt H.J., Schoor, M. 2001. *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Drenthe, 1998  
Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Groningen, 1995

Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 West Assen, 1991  
Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 Oost Assen, 1977

Rijks geologische Dienst, geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Assen West (12) en Assen Oost (12O), 1990

Pater, B.C. de, Schoenmaker, B., 2005. *Grote atlas van Nederland 1930-1950*. Asia Major, Zierikzee.

ROBAS Producties / Topografische Dienst, 1992. *Fotoatlas Drenthe 1989*. Topografische Dienst, Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2006. *Grote Historische topografische Atlas van Drenthe 1900-1930*, schaal 1: 25.000.

Uitgeverij Nieuwland, 2006. *Grote Historische topografische Atlas van Groningen 1900-1930*, schaal 1: 25.000.

Cultuurhistorische waardenkaart Groningen 2004 (cd-rom)

Cultuurhistorische waardenkaart Drenthe

### **Kaarten**

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 16 W en O  
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)  
Topografisch-militaire kaarten 1856, 1900 ( [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

### **Internet**

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)  
[www.atlasvandeleeftomgeving.nl](http://www.atlasvandeleeftomgeving.nl)  
[www.drenthe.info](http://www.drenthe.info)  
[www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl)  
[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

## **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.

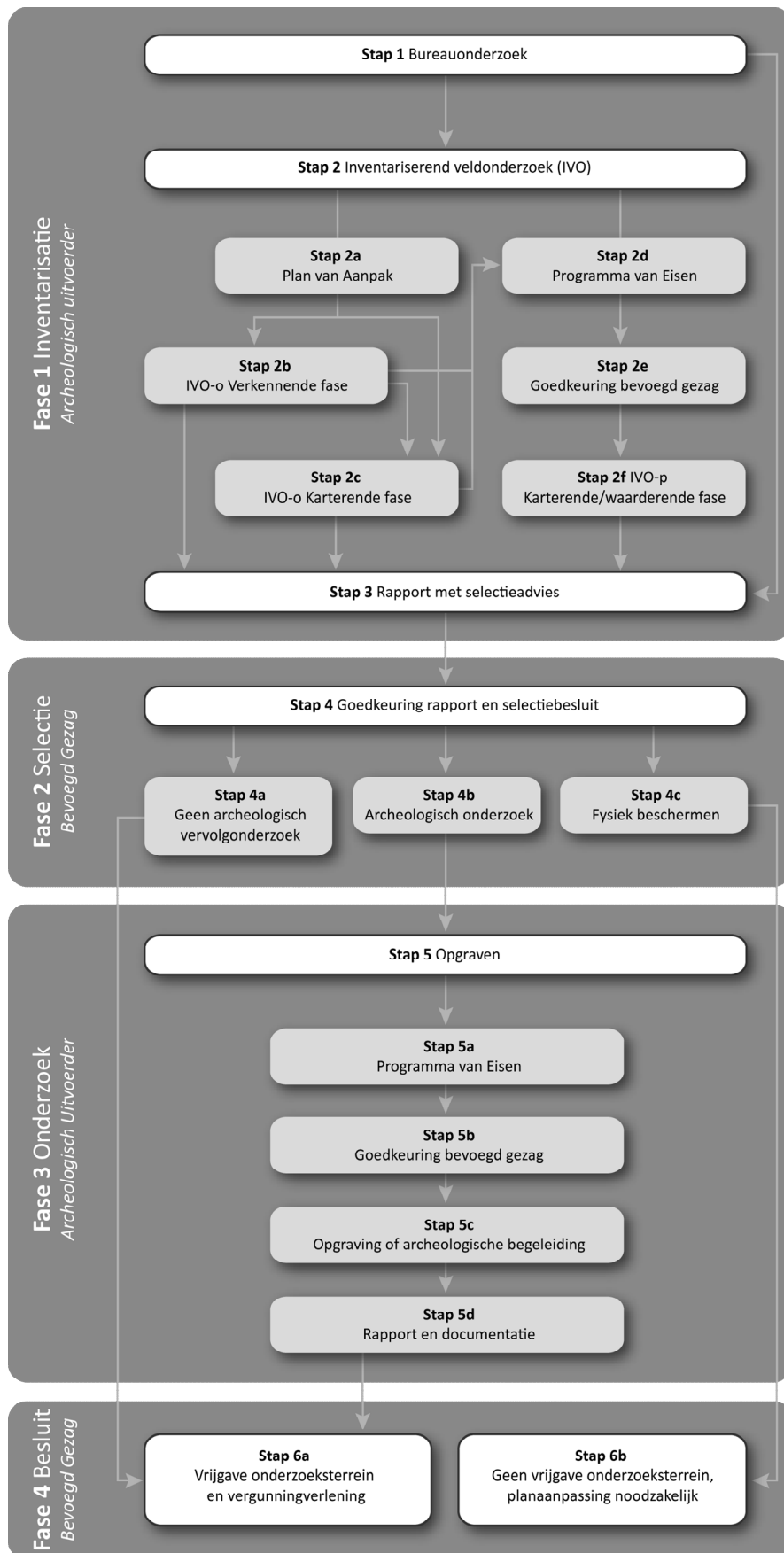
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10<sup>e</sup> 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)**

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst 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.

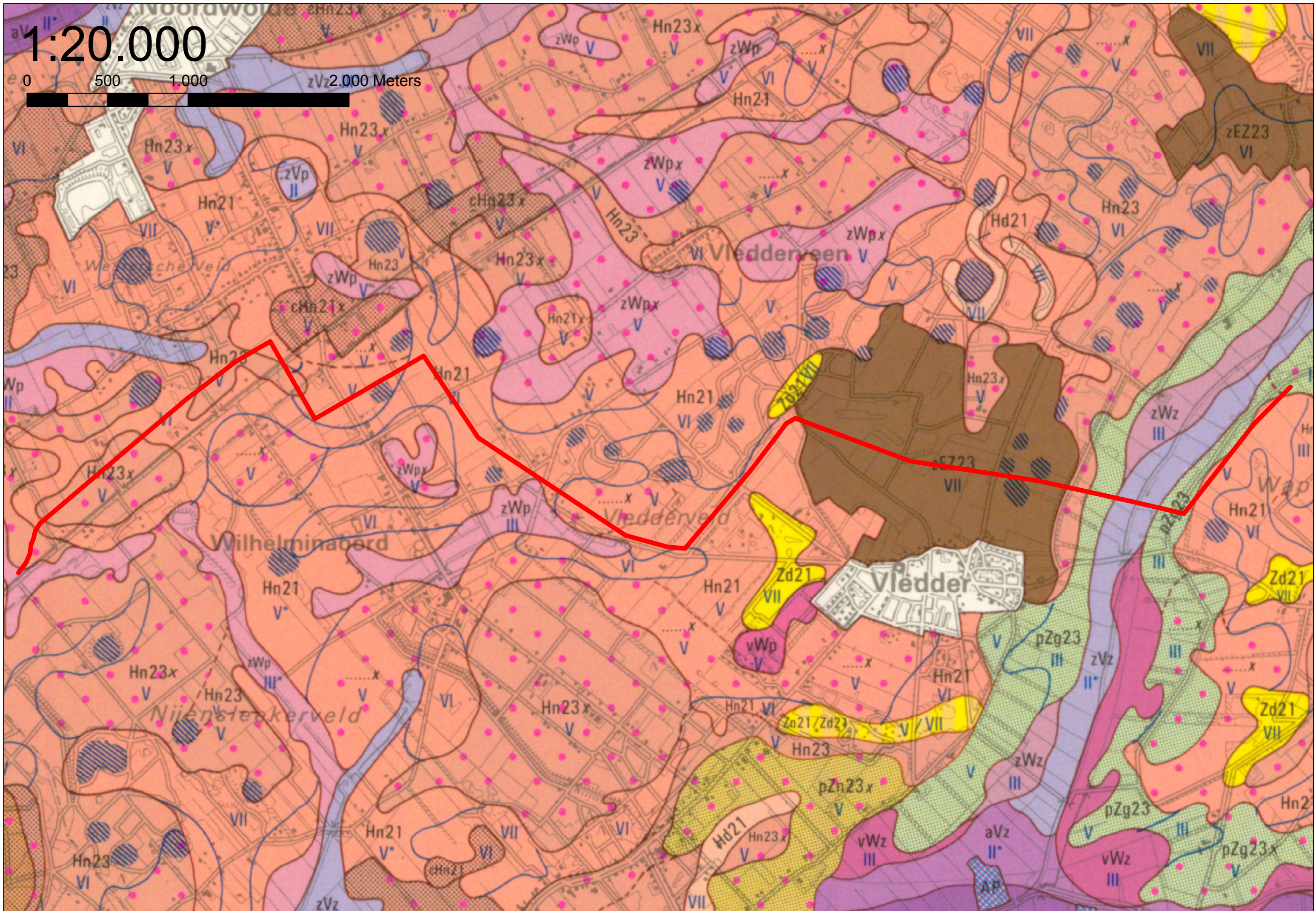
## **Kaartenbijlage**

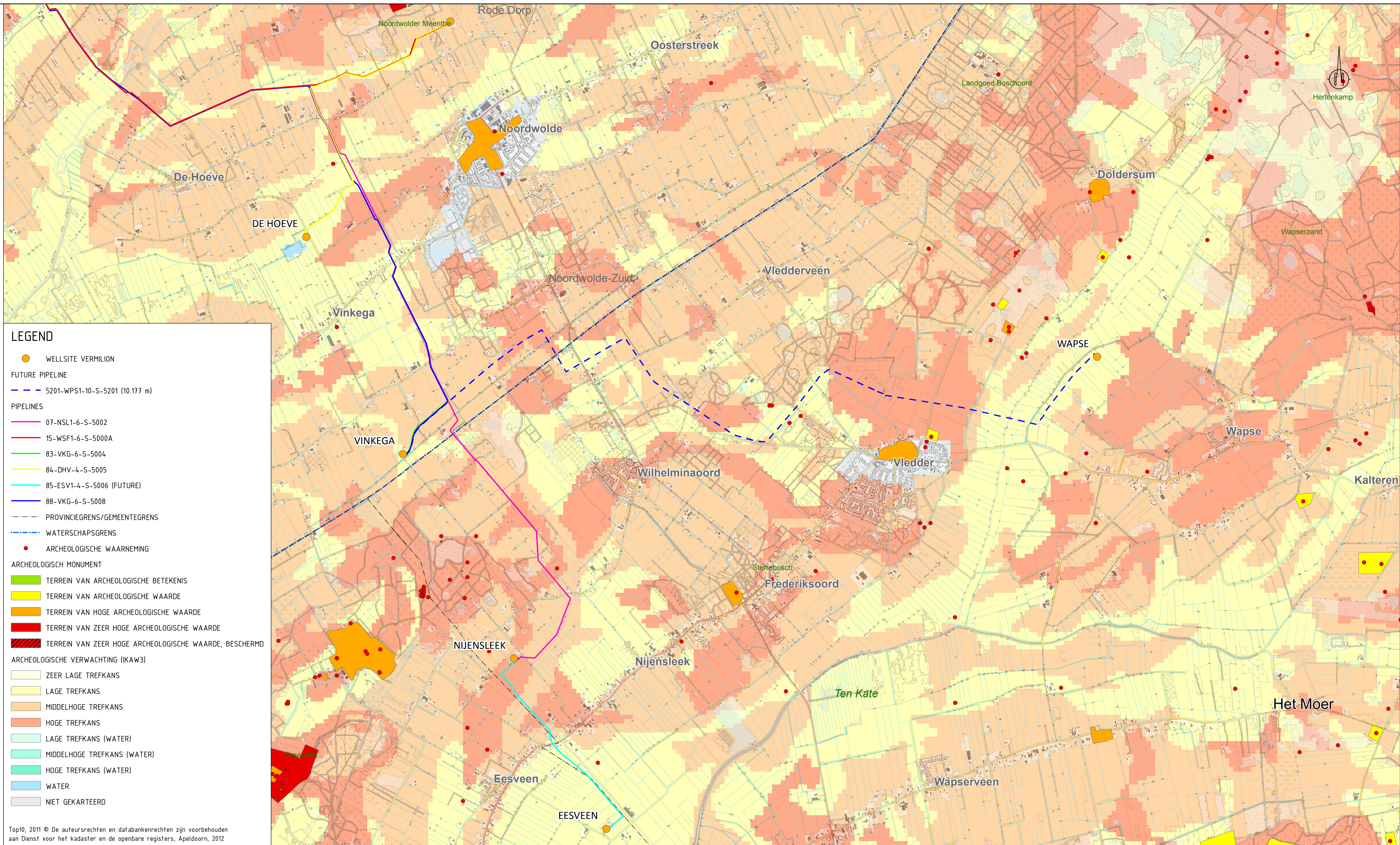


1:20.000

0 500 1.000

zVz 2.000 Meters





**LEGEND**

- WELLSITE VERMILION
- FUTURE PIPELINE**
- 5201-WPS1-10-S-5201 (10.177 m)
- PIPELINES**
- 07-NSL1-6-S-5002
- 15-WSF1-6-S-5000A
- 83-VKG-6-S-5004
- 84-DHV-4-S-5005
- 85-ESV1-4-S-5006 (FUTURE)
- 88-VKG-6-S-5008
- PROVINCIEGREN/S/GEMEENTEGREN
- WATERSCHAPSGREN
- ARCHEOLOGISCHE WAARNEMING
- ARCHEOLOGISCH MONUMENT**
- 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
- ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (IKAW3)**
- ZEER LAGE TREFKANS
- LAGE TREFKANS
- MIDDELHOGE TREFKANS
- HOGE TREFKANS
- LAGE TREFKANS (WATER)
- MIDDELHOGE TREFKANS (WATER)
- HOGE TREFKANS (WATER)
- WATER
- NIET GEKARTEERD

Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

REFERENCE DRAWING		LIST OF COÖRDINATES			NOTES	DESIGN DATA	EXISTING PIPELINES & CABLES							REVISIONS			SCALE: 1:20.000	
DRAWING NUMBER	DESCRIPTION	NR.	EAST (X)	NORTH (Y)			NR.	DISTANCE	DIM.	MATERIAL	PRODUCT	COVER	OWNER	REV.	DATE	DESCRIPTION	APP.	SCALE: 1:20.000
																	0 200 400 800 1200 1600 2000 m	
						MEDIUM : GAS MATERIAL : STEEL L360NB EXTERNAL DIAMETER (Du) : 273.1 mm (10") WALL THICKNESS (t) : TO BE DETERMINED DESIGN PRESSURE (pD) : 89 bar TESTPRESSURE (pD) : ACOORDING NEN 3650/3651 DESIGN TEMPERATURE (T) : TO BE DETERMINED ANTI-CORROSION MEASURES : TO BE DETERMINED CORROSION ALLOWANCE : TO BE DETERMINED						AD	01-05-2014	CONCEPT DRAWING	A.G.	VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.		
																	10" PIPELINE WELLSITE WAPSE - WELLSITE VINKEGA STUDY MAP ARCHAEOLOGY 001	
																	PIPELINE NUMBER: 5201-WPS1-10-S-5201      SIZE: A1	
																	VERMILION DRAWING NUMBER: 268091      AG-PROJECT NUMBER: 268091      REV: A0	





**Antea Group Archeologie 2014/74**  
Inventariserend veldonderzoek  
aardgastransportleiding Wapse - Vinkega,  
tracédeel gemeente Weststellingwerf

projectnr. 268091  
revisie 00  
16 juli 2014

documentnummer Antea Group: 11191-268091-ARCH-IVO-Wswrf  
documentnummer Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-007

**auteur**

D. la Fèber

**Opdrachtgever**

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
Zuidwalweg 2  
8861 NV Harlingen

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
16 juli 2014	Definitief	R.S. Raap	A.J. Brandsma

**Colofon**

Titel: Antea Group Archeologie 2014/74.  
Inventariserend veldonderzoek aardgastransportleiding Wapse - Vinkega,  
tracédeel gemeente Weststellingwerf  
Auteur(s): D. la Fèber

ISSN: 1570-6273

© Antea Nederland B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

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

**Disclaimer**

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
Administratieve gegevens .....	4
Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	6
2 Bureauonderzoek .....	7
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied .....	7
2.2 Huidig en toekomstig gebruik .....	7
2.3 Landschappelijke situatie .....	8
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen .....	8
2.5 Archeologische waarden .....	8
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting .....	8
3 Veldonderzoek .....	10
3.1 Doel- en vraagstelling.....	10
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze .....	10
3.3 Resultaten .....	11
3.3.1 Bodemopbouw .....	11
3.3.2 Archeologie .....	12
4 Conclusies en advies.....	14
4.1 Conclusies.....	14
4.2 (Selectie)advies.....	14
Literatuur en geraadpleegde bronnen .....	15
 <b>Bijlagen</b>	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
 <b>Kaarten</b>	
1-52-WPS001-6-22-001	Overzichtstekening
268091-ARO5	Situatiekaart met locatie boringen

**Administratieve gegevens**

*AG Projectnummer* 268091  
*OM-nummer* 61730  
*Provincie* Friesland  
*Gemeente* Weststellingwerf  
*Plaats* Vinkega  
*Toponiem* aardgastransportleiding Waspe - Vinkega

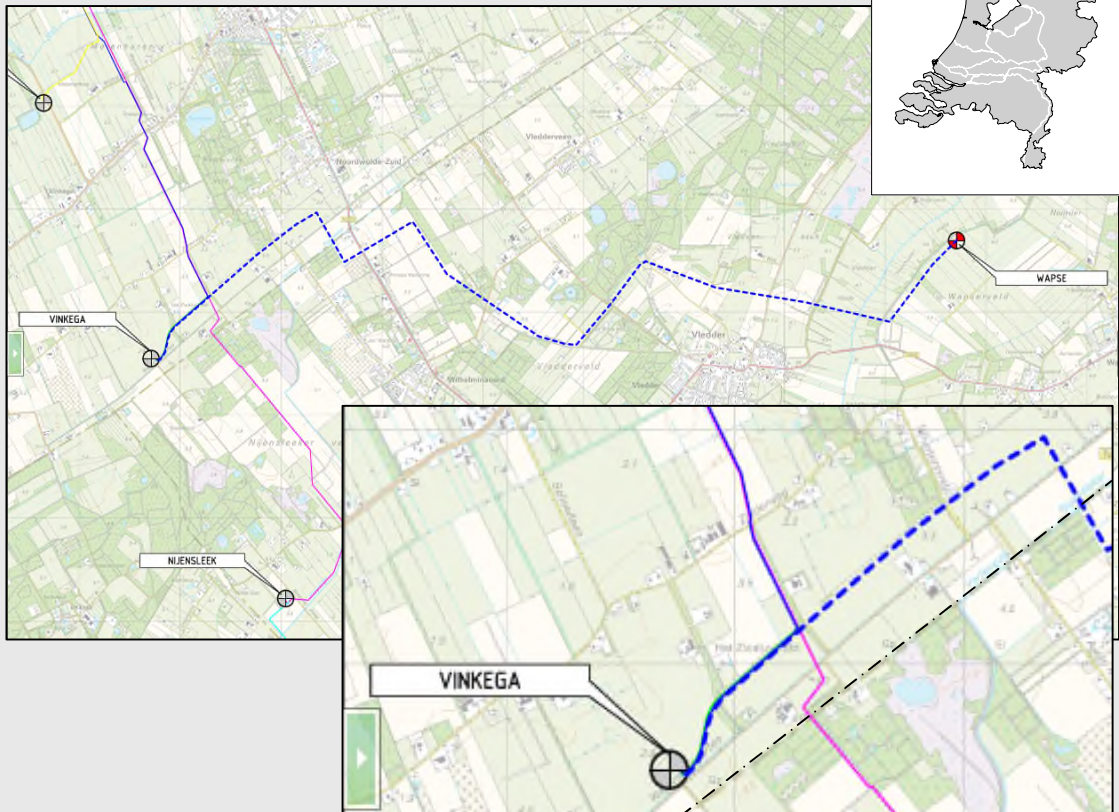
*Kaartblad* 16E  
*Coördinaten* 205.325, 542.175 / 206.360, 542.590

*Kadaster* -

*Opdrachtgever* Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
*Uitvoerder* Antea Group  
*Datum uitvoering* mei 2014  
*Projectteam* D. la Fèber (senior KNA-archeoloog)  
I. Vossen (senior KNA-archeoloog - vrijgave)  
J. Tolsma (projectleider)

*Bevoegd gezag* Gemeente Weststellingwerf

*Beheer documentatie* Antea Group  
*Vondstdepot* Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

**Afbeelding 1. Locatie plangebied (blauwe stippellijn)**

(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

## Samenvatting

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in juni 2014 een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in (noord)westelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het plangebied omvat circa 25 ha, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m. De gasleiding zal komen te liggen op een diepte van 1,75 m -mv.

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drent/Fries keileemplateau en kent een brede archeologische verwachting. Naast dekzandvlaktes, lage dekzandruggen en -heuvels, kruist het tracé ook een es en een beekdal. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting kunnen ter plaatse van het tracé archeologische vindplaatsen worden verwacht.

Op basis van het beleid van de gemeente Weststellingwerf is een onderzoeksverplichting gekoppeld aan bodemingrepen in het gebied. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigt in principe de gemeentelijke archeologische verwachting. Op basis van de verschillende geraadpleegde bronnen, zoals historisch kaartmateriaal, zijn er geen specifieke locaties en/of gebieden die een aangepaste verwachting behoeven. Wel bestaat de mogelijkheid dat meerdere zones als gevolg van ontginningen en/of landbouwgebruik deels verstoord zullen zijn.

Het plangebied helt af naar het zuidwesten. Aan de noordoostzijde van het tracé ligt het terrein hoger. Hier bevindt zich een opgestoven dekzandrug. Het merendeel van de percelen betrof grasland. Twee percelen waren in gebruik als maisland en hier kon een oppervlaktekartering worden uitgevoerd.

De bodem in het gebied bestaat uit een laag dekzand op (kei)leem. De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, over het algemeen uit (kei)leem. Op enkele plaatsen in het lageregelegen zuidwestelijke deel is veraard restveen.

De zandige humeuze bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,4 m. Hieronder zijn op delen van het tracé intacte resten aangetroffen van een podzolbodem.

In het verkennend en karterend onderzoek het gebied rond de vondst van een vuursteenchip aangewezen als een vindplaats. In het waarderend onderzoek zijn echter geen verdere indicatoren aangetroffen en er is geen sprake van een vuursteenvindplaats.

Ten noorden van de Puntersweg is in het veld verbrand vuursteen aangetroffen. Dit gebied is aangeduid als vindplaats 2. In het waarderend onderzoek zijn, naast natuurlijk vuursteen, geen verdere indicatoren aangetroffen en er is hier eveneens geen sprake van een vuursteenvindplaats.

Gezien de lage aantallen vondsten aan het oppervlak in de akkerpercelen, het ontbreken van indicatoren in de boringen van het verkennend, karterend en waarderend onderzoek en de vastgestelde verstoring van grote gebieden, wordt voor het plangebied in de gemeente Weststellingwerf aanbevolen geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding.

## 1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV heeft Antea Group in juni/juli 2014 een archeologisch veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een gasleiding in de provincie Drenthe en Friesland. Het geplande tracé gaat van de gaswinningslocatie Wapse in westelijke richting naar de locatie Vinkega (zie afbeelding 1 en de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 in de kaartenbijlage). Het onderzoek dient ter voorbereiding op de te doorlopen ruimtelijke procedures.

Het gehele plangebied omvat, gerekend met een trajectlengte van circa 10,1 km en een werkstrookbreedte van circa 25 m, circa 25 ha. Ongeveer 2,6 km van het totale tracé bevindt zich binnen de gemeente Weststellingwerf (Friesland). De ligging van het tracé is weergegeven in afbeelding 1 en op de overzichtstekening 1-52-WPS001-6-22-001 en de boorpuntenkaart 268091-ARO5 in de kaartenbijlage. De onderzijde van de gasleiding zal, gerekend met een gronddek van 1,5 m, worden gelegd op een diepte van 1,75 m -mv.

In mei 2014 is reeds een bureauonderzoek uitgevoerd voor het gehele tracé. Dit onderzoek is separaat gerapporteerd. Vervolgens is in juni 2014 het hierin geadviseerde inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende en karterende boringen uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn aanvullend ter plaatse van twee aangetroffen vindplaatsen in juli 2014 waarderende boringen verricht. Dit rapport doet verslag van de werkwijze en resultaten van de booronderzoeken.

Het veldwerk is onderdeel van de zogenaamde Archeologische Monument Zorg cyclus. Voor een nadere toelichting en een overzicht van de plaatsing van dit onderzoek in deze AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

## 2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.<sup>1</sup> In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

### 2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

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.

Het plangebied betreft een gepland leidingtracé tussen de gaswinningslocatie van Wapse ten noorden van Wapse en het gasstation Vinkega, ten zuiden van Vinkega. Het traject is in totaal ongeveer 10,1 km lang en ligt voor het grootste gedeelte (circa 7,4 km) binnen de gemeente Westerveld (Drenthe). Ongeveer 2,6 km bevindt zich binnen de gemeente Weststellingwerf (Friesland). De ligging van het tracé is weergegeven in afbeelding 1 en op de overzichtstekening 1-52-WPS001-4-22-003 in de kaartenbijlage. Delen van het traject zullen worden uitgevoerd als gestuurde boring; hier is geen booronderzoek uitgevoerd. De zuidwestelijke 700 m van het tracé was al in een eerder stadium onderzocht<sup>2</sup> en is in dit onderzoek verder buiten beschouwing gebleven.

### 2.2 Huidig en toekomstig gebruik

#### *Huidig gebruik plangebied*

Het plangebied is grotendeels in gebruik als weiland of landbouwgrond. Een klein deel van het tracé kruist een bos. Ook worden de Punterweg, de Hooglandseweg en de Westvierdeparten gekruist.

#### *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 á 35 cm afgezet en in een naastgelegen strook in depot gezet (teelaarde berging). Er wordt een rijbaan op de ondergrond gelegd bij het tracé naast te 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 (op de ondergrond, teelaarde afgezet). De diepe ondergrond tot sleufniveau wordt tevens apart gezet tijdens het sleuf graven 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 angespit met behulp van een hydraulische kraan om verdichtingen op te heffen. Nadat de rijbaan is verwijderd zal ook de ondergrond worden bewerkt (werkdiepte ca. 0,5 - 0,7 m -mv.) en wordt indien nodig zand onder de B-laag doorgespit om grondtekort op te vullen. Tenslotte wordt de teelaarde teruggezet en geëgaliseerd. 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.

Bij de in- en uitreed punten voor de gestuurde boringen worden ruimen werkputten aangelegd voor het boormateriaal en rijbanen voor de aan- en afvoer van materieel.

---

<sup>1</sup> Tolsma 2014

<sup>2</sup> Raap 2013

## 2.3 Landschappelijke situatie

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drents-Fries Plateau. Dit keileemplateau, dat afhelt naar het noordwesten en westen<sup>3</sup>, is gevormd in het Saalien. Het landijs bereikte in deze ijstijd het noordelijk deel van Nederland. Na het smelten van het ijs bleef een grondmorene<sup>4</sup> bestaan uit leem met grind en keien (Formatie van Drenthe) achter.

Bij het smelten van het landijs kwamen er grote hoeveelheden smeltwater vrij en functioneerde de relatieve laagten in het plateau als afvoersystemen. Daar waar het leem tussen het grond wegspoelde bleef keizand achter. De op deze wijze ontstane rivierdalen sneden zich in de oudere afzettingen van het Drents Plateau. In De bovenzijde van dit keileem verweerde en raakte begroeid.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte het ijs Nederland niet. In deze zeer droge periode kon door de wind een pakket dekzand worden afgezet (Formatie van Boxtel). Het dekzand heeft in het algemeen een dikte van 0,5 tot 2 m.

De afzetting van dit zand heeft in op het Drents Plateau gezorgd voor een sterke nivellering van het landschap. De diepe geulen en het geërodeerde keileemlandschap waaiden deels dicht met het zand. In grote delen van het onderzoeksgebied bevindt zich de keileemlaag nu binnen een diepte van 1,2 m beneden maaiveld.<sup>5</sup>

## 2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het tracé in Friesland ligt in een strak, in de lengterichting verkaveld gebied, ontgonnen vanuit de vaarten en evenwijdig aan de op de vaarten gegraven wijken en schipsloten.

Zowel de ontginningen van de heide, de verveningen, de kanalisatie van beken als de ruilverkavelingen hebben zeker invloed gehad op de bodem en de kans op verstoringen is aanzienlijk. Ook kunnen intensieve landbewerkingsmethoden, zoals meng- en diepwoelen, verstoringen hebben veroorzaakt. Dergelijke bewerkingen hebben in de regio veelvuldig plaatsgevonden.

## 2.5 Archeologische waarden

Er zijn in de directe omgeving van het tracé in Friesland geen archeologische terreinen aanwezig en er zijn ook geen waarnemingen bekend.

## 2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

### *datering*

paleolithicum tot en met middeleeuwen

### *complextype*

paleolithicum - mesolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.

neolithicum - middeleeuwen: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, begraving en (agrarische) activiteiten. Specifiek voor de ijzertijd:

*celtic-fields*. In de beekdalen/veengebieden: voordes, veenbruggen, rituele deposities, sporen van jacht en visserij.

### *omvang*

puntlocaties voor depotvondsten en vijftig tot enkele duizenden vierkante meters voor overige vindplaatsen

### *uiterlijke kenmerken*

paleolithicum-bronstijd: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen en resten van productie van deze werktuigen (afslagen, kernen).

<sup>3</sup> Berendsen 2005, 67.

<sup>4</sup> Grondmorene: het sediment dat door gletsjers wordt meegevoerd en wordt afgezet als de gletsjer smelt.

<sup>5</sup> Spek 2004, 189.



neolithicum-middeleeuwen: resten van nederzettingen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten, zoals paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Begravingsresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich in het geval van *celtic-fields* met name door opgeworpen heuveltjes en eventueel resten van bewerking zoals ploeg-/eergetouwsporen en sikkels e.d.

*diepteligging*

De verwachte archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m -mv. verwacht.

*locatie*

De verwachte archeologische resten kunnen, afhankelijk van het soort gebied en de daarbij behorende vondsten, in het gehele plangebied worden verwacht.

*mogelijke verstoringen*

Bewerkingen van het land in het kader van de landbouw (zoals ploegen en meng- en diepwoelen), ontveningen en ruilverkaveling kunnen de intactheid van de te verwachten sporen en artefacten hebben aangetast.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase met als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Daarnaast is op de dekzandrug aan de noordzijde van het tracé en daar waar bij het verkennend onderzoek (deels) intacte podzolbodems zijn aangetroffen een karterend onderzoek uitgevoerd. Het karterend onderzoek heeft, naast het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en als doel het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Tot slot is ter plekke van de twee bij het karterend booronderzoek aangetroffen vindplaatsen een waarderend booronderzoek uitgevoerd. Dit dient om de aard, omvang en intactheid van de vindplaatsen nader in kaart te brengen om aldus tot een waardering van de vindplaatsen te kunnen overgaan (al dan niet behoudenswaardig).

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- 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 aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- 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?

### 3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering inventariserend ond.	4, 5 en 16 juni
Datum uitvoering waarderend ond.	9 en 10 juli
Veldteam	D. la Fèber
Weersomstandigheden	Bewolkt met af en toe een bui tot zonnig en 30°C
Boortype	Edelman 8/10 cm (verkennend) en 12 cm (karterend/waarderend).
Positionering boringen (boorgrid)	verkennend: om de 50 m karterend: om de 25 m waarderend: in een grid van 10 x 7,5 m
Aantal boringen	verkennend: 35 karterend: 12 waarderend: 74
Methode conform Leidraad SIKB <sup>6</sup>	A6 voor de karterende boringen

<sup>6</sup> Tol e.a. 2012

Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie / paleo-landschap	verkennend: middellijn toekomstige leiding karterend: middellijn toekomstige leiding waarderend: tot 12,5 m weerszijde middellijn
Wijze inmeten boringen	GPS
Overige toegepaste methoden	relevante lagen zijn gezeefd over 3 mm
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5140 en ABS
Verzamelwijze archeologische indicatoren	zee fractie 3 mm, oppervlaktekartering maispercelen
Bemonstering	--
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Grasland: slechte tot geen vondstzichtbaarheid Akkerland: goede tot matige vondstzichtbaarheid
Omschrijving oppervlaktekartering	Alleen rond de boringen en rond het tracé

Het tracé is door een landmeter uitgezet op basis van de gegevens van 1 juni. De verkennende boringen op het te onderzoeken deel van het tracé zijn geplaatst op het hart van de leiding met een tussenafstand van 50 m en een diameter van 8 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,3 m in de ongeroerde ondergrond. Vaak viel dit binnen de minimale boordiepte van 1,2 m -mv. Daar waar bij de aanleg wegen zullen worden gekruist zijn boringen dieper doorgezet (maximale boordiepte 6,0 m -mv.). In de profielbeschrijvingen is het profiel tot 4,0 m -mv. weergegeven.

Rond de boringen waar (resten van) een podzolbodem is aangetroffen zijn, om eventuele vindplaatsen op te sporen, karterende boringen verricht met een 12 cm edelmanboor. De boringen zijn eveneens op het hart van de leiding gezet waarbij de tussenafstand van de boringen in deze gebieden 25 m bedraagt. Relevante bodemlagen (E- en B-horizont) zijn in zowel de verkennende als de karterende boringen gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

Binnen de op basis van het verkennend en karterend onderzoek gedefinieerde vindplaatsen is waarderend booronderzoek uitgevoerd. In de werkstrook van 25 m breed is in deze gebieden gebied tot maximaal 12,5 m aan weerszijde van de toekomstige leiding in een boorgrid van 10 x 7,5 m geboord. Relevante bodemlagen (A, E- en B-horizont) zijn ook hier gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

### 3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiokaart 268091-ARO5 in de kaartenbijlage. Voor de nummering van de boringen van het verkennend en karterend onderzoek is de kaartbladindeling van het cultuurtechnisch onderzoek aangehouden. De eerste twee getallen geven het kaartblad aan, de laatste twee getallen het boornummer op het kaartblad. Boringen met de toevoeging van een letter (a) betreffen karterende boringen. De tekeningen in dit archeologisch rapport hebben echter een eigen indeling. De waarderende boringen hebben een nieuwe, oplopende nummering onafhankelijk van het kaartblad (in de gemeente Weststellingwerf nummers 1-74).

Het plangebied helt af naar het zuidwesten. Aan de noordoostzijde van het tracé tussen de boringen 1407 en 1307 ligt het terrein hoger. Hier bevindt zich een opgestoven dekzandrug. Het merendeel van de percelen betrof grasland. Twee percelen waren in gebruik als maisland en hier kon een oppervlaktekartering worden uitgevoerd.

#### 3.3.1 Bodemopbouw

De bodem in het gebied bestaat uit een laag zeer fijn dekzand op (kei)leem. Het dekzand op de leem heeft een dikte van minimaal 0,75 m (boring 1604, 1605). Op andere plaatsen is de laag dekzand dikker waarbij de maximale dikte van 2,5 m zich bevindt ter plaatse van de dekzandrug aan de noordoostzijde (boring 1405).

De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, over het algemeen uit (kei)leem. Op enkele plaatsen (bijvoorbeeld boring 1601) is tussen het dekzand en de (kei)leem een laag keizand aanwezig. In de boringen 1502, 1503 en 1507 (nabij Puntersweg, noordelijke helft tracé) is tot een

diepte van minimaal 4,0 m -mv. alleen dekzand vastgesteld en lijkt de (kei)leem te ontbreken. Veelal bevat het dekzand naar onderen toe meer grind. Aan de noordoostzijde van het tracé, ter plaatse van de zandrug, is het zand zeer goed gesorteerd. Hier bevat het dekzand dan ook vrijwel geen grind. Op enkele plaatsen is in de boringen op het lageregelegen zuidwestelijke deel restveen aangetroffen (boringen 1603, 1602, 1510, 1408a). Daar waar in dit gebied het veen ontbreekt is de directe bovengrond humeuzer (sterk humeus, moerig). Het restveen is vrijwel volledig veraard.

De directe humeuze bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,4 m. Hieronder zijn op delen van het tracé resten aangetroffen van bodemvorming (podzol) (zie tekening 268091-ARO5). De resten bestaan echter meestal nog uit slechts een restant van de inspoelingslaag (B-horizont). Alleen in de boringen 1403 en 1501a (middendeel tracé) is er ook een restant van de bovenliggende uitspoelingslaag (E-horizont) aanwezig. Buiten deze gebieden is de bodem tot in de ondergrond (BC- of C-horizont) geroerd. Deze bodems zijn beschreven als A/C-profielen.

Verder zijn er in enkele boringen in de ondergrond waterhardlagen geconstateerd. Het betreft lagen waarin ijzer vanuit het grondwater in de bodem wordt afgezet en duiden niet op de vorming van een podzol.

Het bouwland tussen de boringen 1601 en 1606 is omgezand (zand uit de ondergrond is over het veen uitgespreid). Hoewel er plaatselijk intacte profielen werden aangetroffen, bleek bij de karterende boringen dat er ook delen tot 0,9 m -mv. zijn verstoord.

### 3.3.2 Archeologie

De bodem is over grote delen van het tracé verstoord (zie ook tekening 268091-ARO5 voor ligging A/C profielen). Het betreft, gezien de scherpe overgangen en de duidelijke brokken zand uit de verstoorde bodemlagen, (sub)recente verstoringen en geen verstoringen uit archeologische perioden.

Er zijn meerdere gebieden aanwezig met deels intacte bodemprofielen. Het betreft echter vaak profielen met slecht een klein restant van de B-horizont, de top hiervan en de E-horizont zijn verdwenen.

In de bouwpercelen is een beperkte oppervlaktekartering<sup>7</sup> uitgevoerd. Hierbij zijn enkele scherven aardewerk verzameld. Het betreft voornamelijk materiaal uit de nieuwe tijd. Het betreft verspreid materiaal dat waarschijnlijk is aangevoerd met het bemesten van de grond en wijst niet op de aanwezigheid van een vindplaats in het gebied.

Omdat in de zeeffracties van de boringen zelf en de aanliggende karterende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en ook niet bij de oppervlaktekartering wordt in deze gebieden de kans op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) in deze gebieden als nog slechts zeer klein beschouwd.

Er zijn daarnaast in het verkennend en karterend onderzoek twee gebieden aangetroffen met een deels intact bodemprofiel waar wel indicatoren zijn aangetroffen.

#### Vindplaats 1

In boring 1405a op de dekzandrug aan de noordoostzijde is in de zeeffractie een enkele vuursteenchip aangetroffen. De bodemopbouw in deze boring is grotendeels verstoord. Er is alleen een B/BC laag aanwezig waarbij het vuursteen in het bovenste deel van de laag is verzameld. Deze vindplaats (lengte 85 m, breedte 25 m) kan in eerste instantie tussen de boringen 1404 en 1406 gesitueerd worden, waar nog een (deel van een) B-horizont aanwezig is. De vindplaats is aan de noordzijde uitgebreid met een tweede gebied op de zandrug (verhoogde verwachting op de aanwezigheid van archeologie) en deels intacte bodemprofielen (zie tekening 268091-ARO5).

Uit de resultaten van het waarderend onderzoek (boring 25-74) volgt dat het gebied rond de boring met een vuursteenchip vrijwel volledig verstoord is. Er is hier dan ook geen (intacte) vuursteenvindplaats

<sup>7</sup> Beperkt in de zin van locatie. Er is alleen gezocht rond de boringen en tijdens het lopen op de werkstrook van het tracé.

(meer) aanwezig. In het noordelijke deel met nog deels intacte bodemprofielen zijn in de boringen geen indicatoren meer aangetroffen. Ook in dit gebied zijn dus geen vuursteenvindplaatsen aanwezig.

### **Vindplaats 2**

Bij de oppervlaktekartering in het bouwperceel is rond boring 1502 één stukje verbrand vuursteen aangetroffen. In de boringen 1409 en 1502 lijken deels intacte bodemprofielen (E- en B-restanten) aanwezig. Dit gebied is over een lengte van 100 m daarom aangeduid als vindplaats 2.

Met het uitgevoerde waarderende onderzoek (boring 1-24) blijkt het gebied toch over grote delen te zijn verstoord (A/C-profielen). In de boringen 12-14 blijken opnieuw deels intacte bodemprofielen (E- en B-restanten) aanwezig te zijn. In de zee fractie van boring 12 is een natuurlijke vuursteenafslag aangetroffen. Dit bleek bij nadere bestudering uiteindelijk toch van natuurlijke oorsprong<sup>8</sup>. Op basis van het ontbreken van verdere indicatoren volgt dat er ter plaatse geen sprake is van een vuursteenvindplaats.

---

<sup>8</sup> Determinatie M. Niekus

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

Het plangebied helt af naar het zuidwesten. Aan de noordoostzijde van het tracé ligt het terrein hoger. Hier bevindt zich een opgestoven dekzandrug. De bodem in het gebied bestaat uit een laag dekzand op (kei)leem. De dikte van het dekzand varieert tussen 0,75 en maximaal 2,5 m ter plaatse van de dekzandrug aan de noordoostzijde (boring 1405). De directe ondergrond bestaat, daar waar deze is aangeboord, over het algemeen uit (kei)leem. Op enkele plaatsen in het lageregelegen zuidwestelijke deel is veraard restveen. Daar waar in dit gebied het veen ontbreekt is de directe bovengrond humeuzer (sterk humeus, moerig).

De zandige humeuze bovengrond is in het gehele plangebied geroerd. De matig tot sterk humeuze bouwvoor heeft een dikte van 0,2 tot 0,4 m. Hieronder zijn op delen van het tracé resten aangetroffen de inspoelingslaag (B-horizont). Plaatselijk zijn er ook een restanten van de bovenliggende uitspoelingslaag (E-horizont) aanwezig.

In de meeste verkennende en de karterende boringen zijn, daar waar de opbouw nog deels intact was, in de zeeffractie geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook bij een oppervlaktekartering zijn hier geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) in deze gebieden wordt dan ook als slechts zeer klein beschouwd.

In twee gebieden zijn in het verkennend en karterend onderzoek, naast een deels intacte bodemopbouw, indicatoren aangetroffen.

In vindplaats 1 is bij het karterende onderzoek in één boring in de zeeffractie een vuursteenchip aangetroffen. De vindplaats ligt op een dekzandrug in het gebied waar een B-horizont nog aanwezig lijkt. De vindplaats is waarderend onderzocht door middel van boringen waarbij het gebied is uitgebreid met een aangrenzend deel met (deels) intacte bodemprofielen. In het waarderend onderzoek is vastgesteld dat er geen sprake (meer) is van een archeologische vindplaats.

Ten noorden van de Puntersweg is verbrand vuursteen aan het oppervlak aangetroffen. Dit gebied is aangeduid als vindplaats 2. Hoewel het gebied toch grotendeels lijkt te zijn verstoord is er een locatie met (deels) intacte profielen (E- en B-lagen). In het waarderend onderzoek zijn, naast natuurlijk stukjes vuursteen, geen verdere indicatoren aangetroffen en er is ook hier geen sprake van een vuursteen-vindplaats.

### 4.2 (Selectie)advies

Gezien de lage aantallen vondsten aan het oppervlak in de akkerpercelen, het ontbreken van indicatoren in de boringen van het verkennend, karterend en waarderend onderzoek en de vastgestelde verstoring van grote gebieden, wordt voor het plangebied in de gemeente Weststellingwerf aanbevolen geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten behoeve van de aanleg van de leiding.

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

- Aalbersberg, G. 2010. *Gemeente Westerveld, een archeologische verwachtings- en beleidskaart*. Raap-rapport 2021
- Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- 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 (4<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland; de fysisch-geografische regio's*. Koninklijke Van Gorcum, Assen
- Castel, I.I.Y. & M. Rappol, 1992. *Het Weichselien: Drenthe in de laatste ijstijd*. In: In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies. M. Rappol (red.) Lingua Terrae, Amsterdam.
- Deeben, J & N. Arts, 2005. *Van jagen op de toendra naar jagen in het bos. Laat-Paleolithicum en vroeg-mesolithicum*. . In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam
- Delvigne, J. J., 2004. *Inleiding Bodem en Landschap*. Rijksuniversiteit Groningen.
- Es, W. van, H. Sarfatij & P.J. Woltering, 1988. *Archeologie in Nederland, de rijkdom van het bodemarchief*. Meulenhoff Informatief, Amsterdam, ROB, Amersfoort.
- Huijts, C.S.T.J., 1992. *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr*. Arnhem, Stichting Historisch boerderij-onderzoek.
- Ligthart Schenk, A., 2000. *Saneren en beheren van een veelwaardige landschapsvorm, pingoruïnes*. In: Noorderbreedte 24, No. 3.
- Rensink, E. & D. Stapert, 2005. *De eerste "moderne" mensen. Jong –Paleolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Spek, T, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap; een historisch geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Taayke, E. 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlanden 600 v.C. - 300 AD*. Groningen.
- Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.
- Tolsma, J., 2014. *Archeologisch Bureauonderzoek ten behoeve van aanleg van een aardgastransport-leiding Wapse - Vinkega*. Antea Group Archeologie 2014/65
- Tolsma, J. 2008. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart buitengebied gemeente Midden-Drenthe.
- Verhart, L. & H. Groenendijk, 2005. *Leven in overvloed. Midden- en Laat Mesolithicum*. In: Nederland in de prehistorie (red. Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Vos, P. & P. Kiden, 2005. *De landschapsvorming tijdens de steentijd*. In: De Steentijd van Nederland, archeologie 11/12: Deeben, J, E. Drenth & M. van Oorsouw & L. Verhart, Krips, Meppel (red.)
- Zagwijn, W.H. & D.J. Beets & M. van den Berg & H.M. van Montfrans & P. van Rooijen, 1987. *Atlas van Nederland, deel 13 Geologie*. Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland. Staatsuitgeverij
- Zonneveld, J.I.S. 1987. *Levend Land: De Geografie Van Het Nederlandse Landschap*. Bohn, Scheltema & Holkema

### Kaarten

Versfelt H.J., Schoor, M. 2005. De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland. 1819-1829. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Versfelt H.J., Schoor, M. 2001. De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Drenthe, 1998

Wolters-Noordhoff Atlasproductie, compact Provincie Atlas 1: 50.000, Groningen, 1995  
Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 West Assen, 1991  
Stiboka, bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 Oost Assen, 1977  
Rijks geologische Dienst, geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Assen West (12) en Assen Oost (12O), 1990  
Pater, B.C. de, Schoenmaker, B., 2005. Grote atlas van Nederland 1930-1950. Asia Major, Zierikzee.  
ROBAS Producties / Topgrafische Dienst, 1992. Fotoatlas Drenthe 1989.  
Topografische Dienst, Emmen.  
Uitgeverij Nieuwland, 2006. Grote Historische topografische Atlas van Drenthe 1900-1930, schaal 1: 25.000.  
Uitgeverij Nieuwland, 2006. Grote Historische topografische Atlas van Groningen 1900-1930, schaal 1: 25.000.  
Cultuurhistorische waardenkaart Groningen 2004 (cd-rom)  
Cultuurhistorische waardenkaart Drenthe

#### **Kaarten**

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 16 W en O  
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)  
Topografisch-militaire kaarten 1856, 1900 ( [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

#### **Internet**

[ww.arcgis.com](http://ww.arcgis.com)  
[www.atlasvandeleeftomgeving.nl](http://www.atlasvandeleeftomgeving.nl)  
[www.drenthe.info](http://www.drenthe.info)  
[www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl)  
[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)



## **Bijlage 1: Archeologische perioden**

## Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis 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.

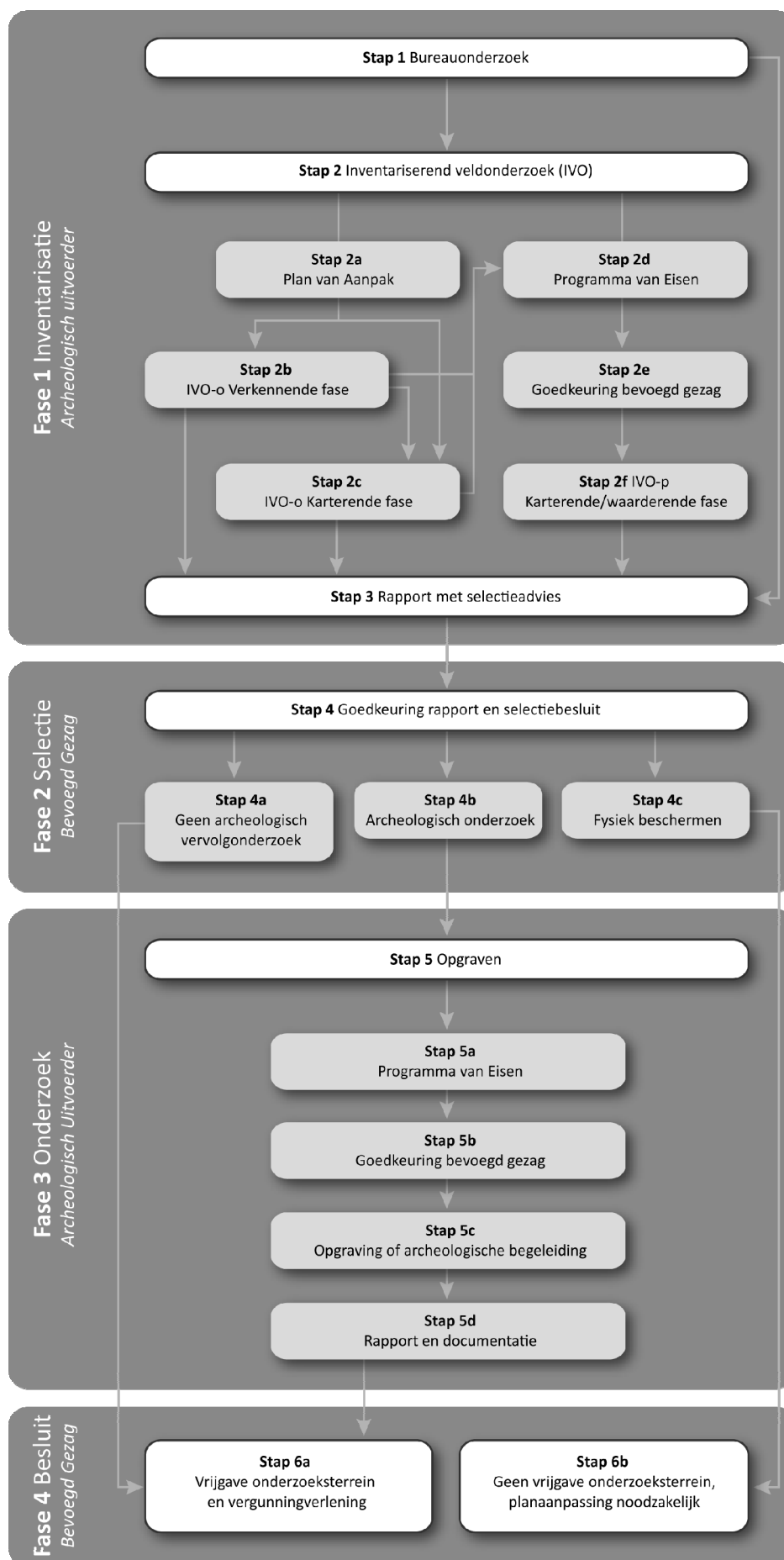
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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<sup>e</sup> 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)**

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of een 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) - Verkennde fase (STAP 2b)*

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennde 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 verkennd 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

verkennde 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)*

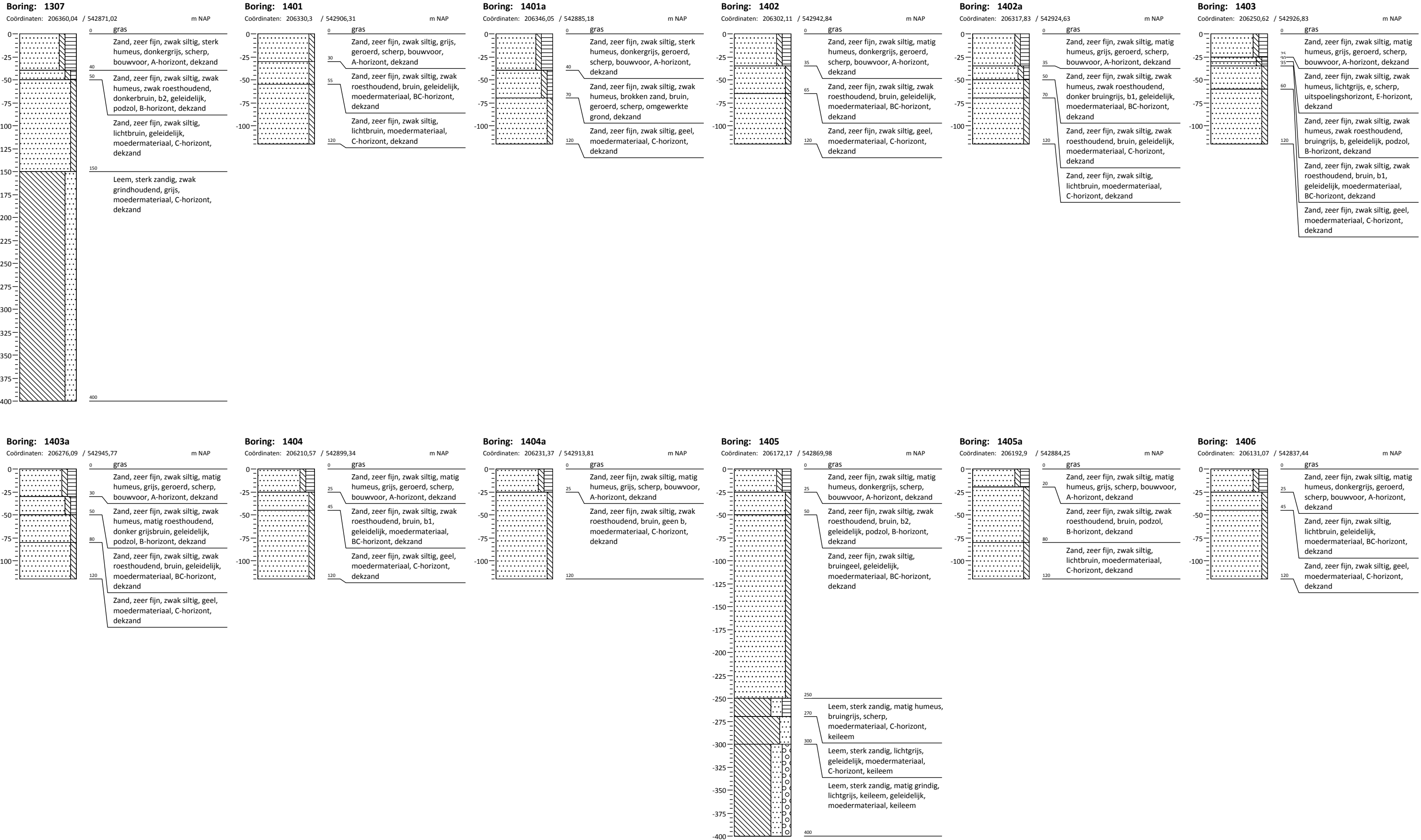
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

### *Veldkartering*

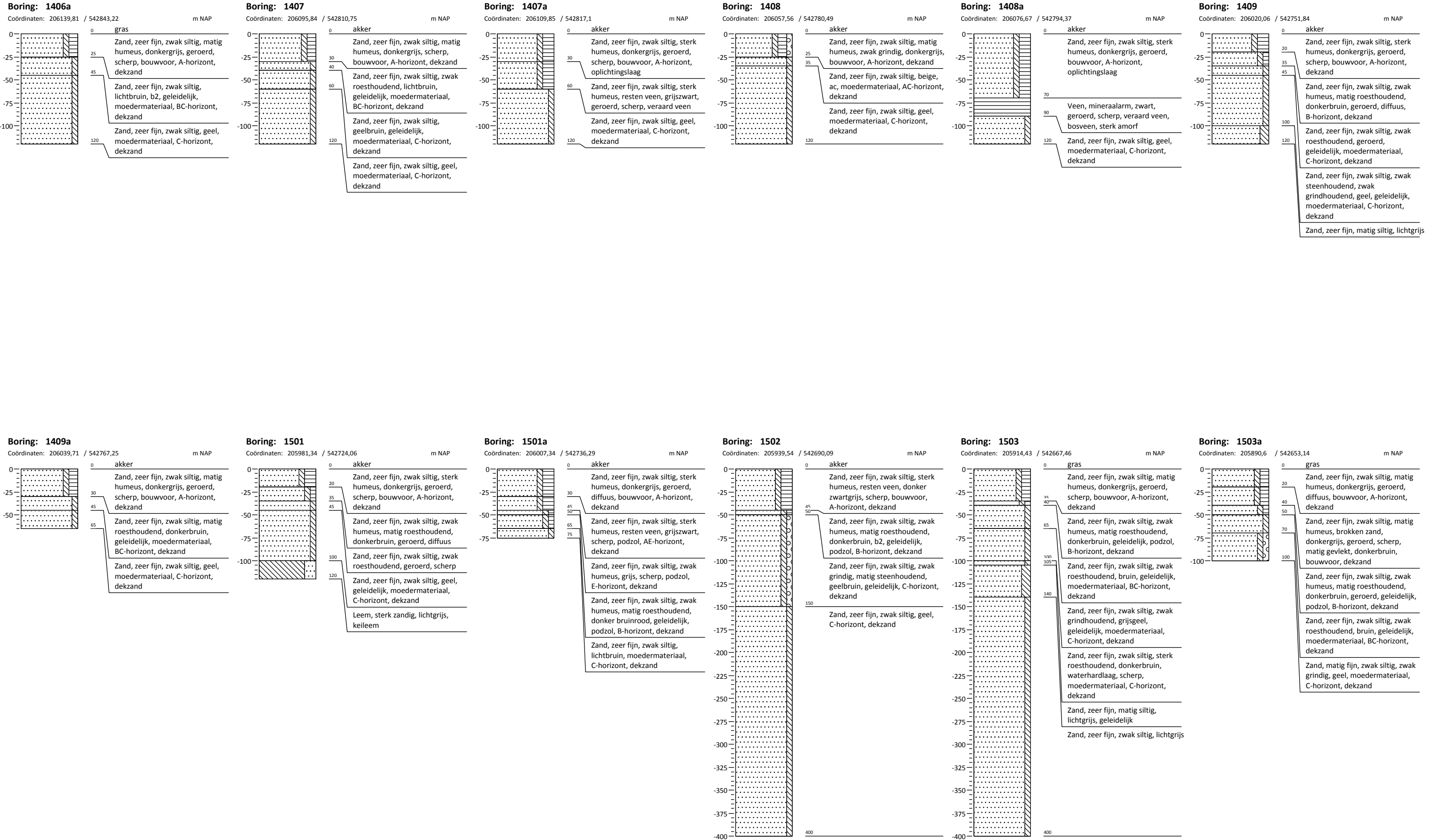
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

### **Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en waarnemingen**

**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

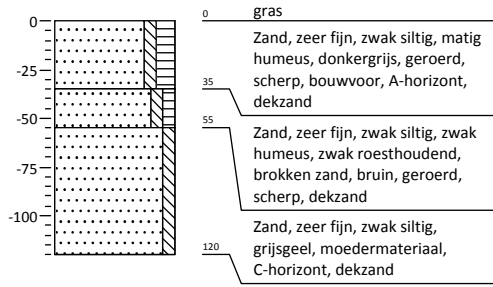




**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

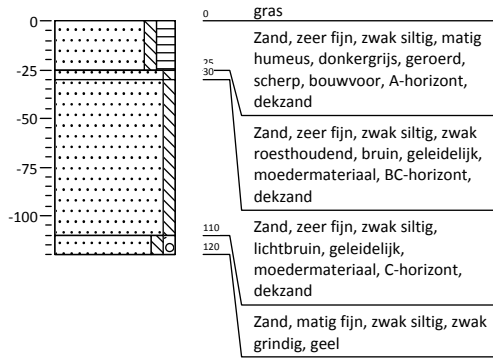
**Boring: 1504**

Coördinaten: 205858,4 / 542624,72 m NAP



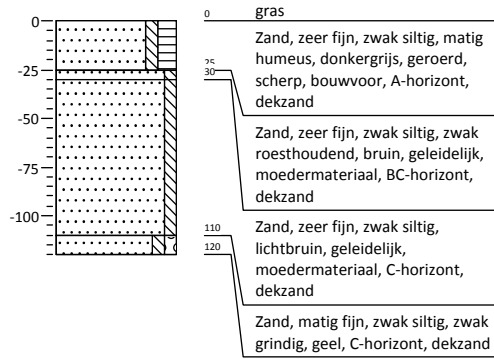
**Boring: 1505**

Coördinaten: 205805,63 / 542600,22 m NAP



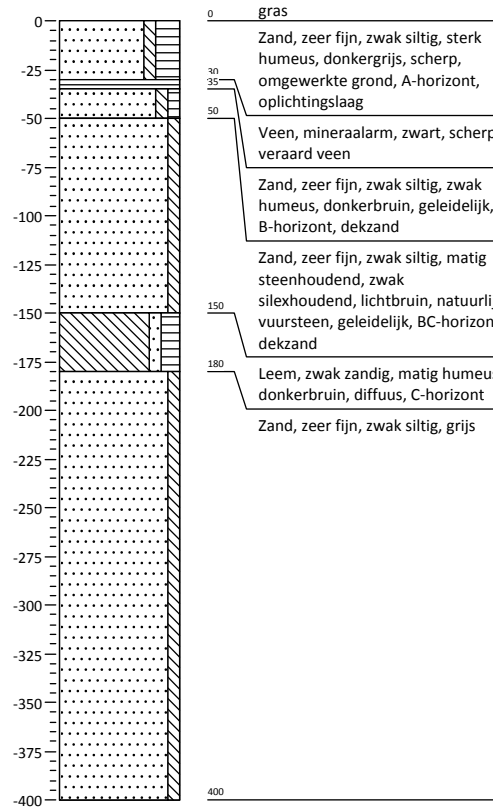
**Boring: 1506**

Coördinaten: 205778,87 / 542573,35 m NAP



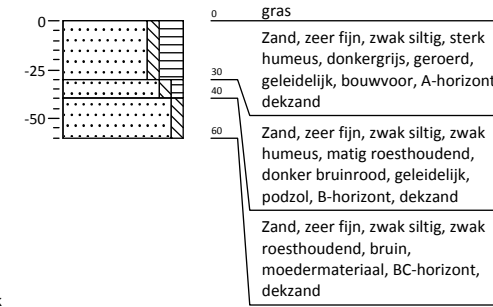
**Boring: 1507**

Coördinaten: 205741,38 / 542541,14 m NAP



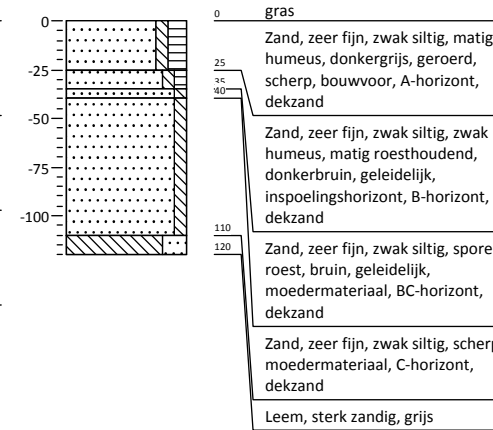
**Boring: 1507a**

Coördinaten: 205715,57 / 542517,59 m NAP



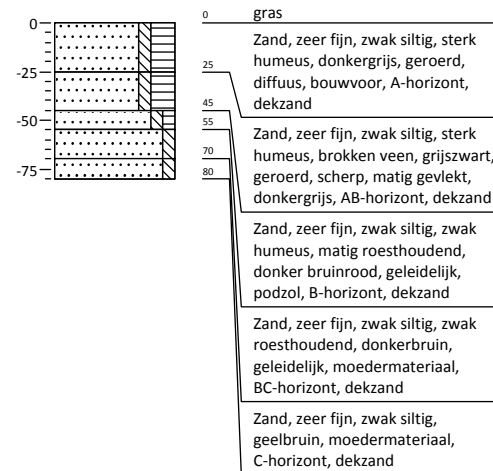
**Boring: 1508**

Coördinaten: 205705,77 / 542515,22 m NAP



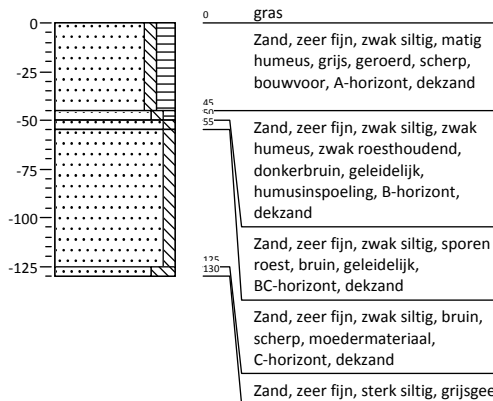
**Boring: 1508a**

Coördinaten: 205676,01 / 542490,41 m NAP



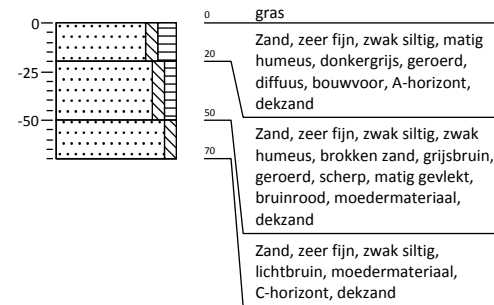
**Boring: 1509**

Coördinaten: 205668,25 / 542483,73 m NAP



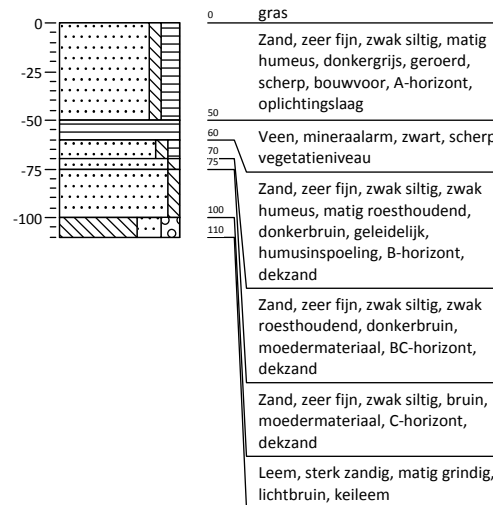
**Boring: 1509a**

Coördinaten: 205637,72 / 542462,43 m NAP



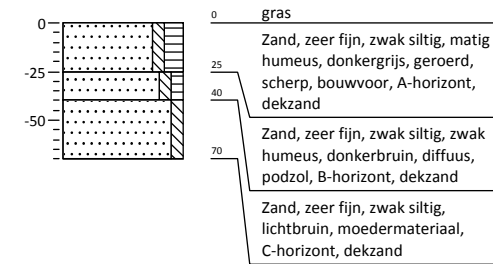
**Boring: 1510**

Coördinaten: 205622,71 / 542446,76 m NAP



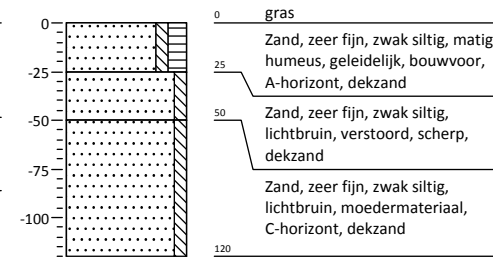
**Boring: 1510a**

Coördinaten: 205599,48 / 542431,78 m NAP

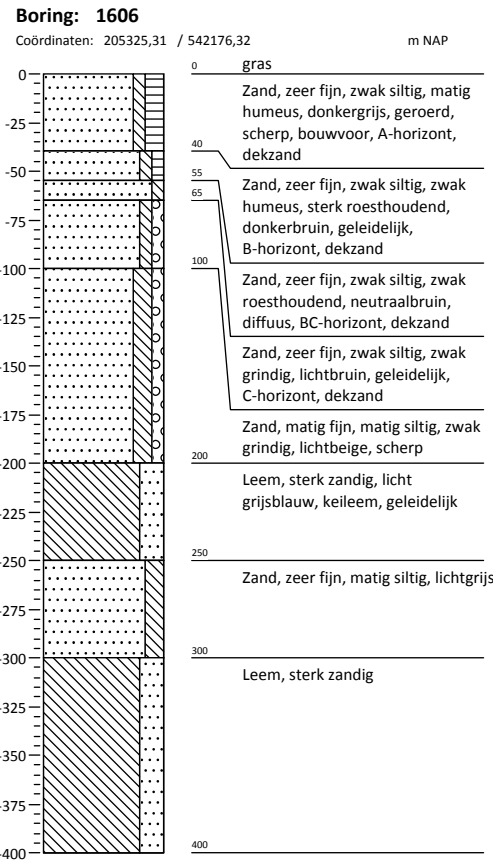
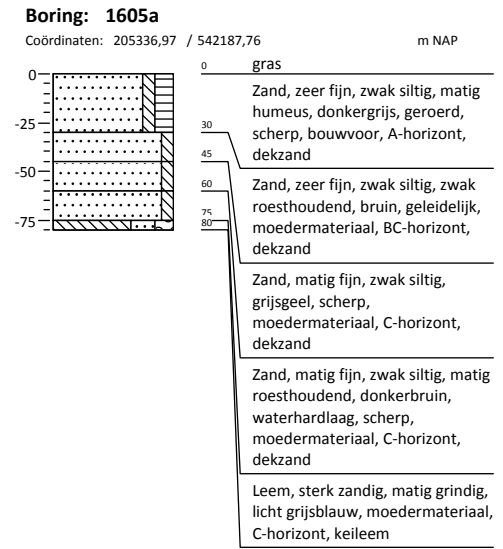
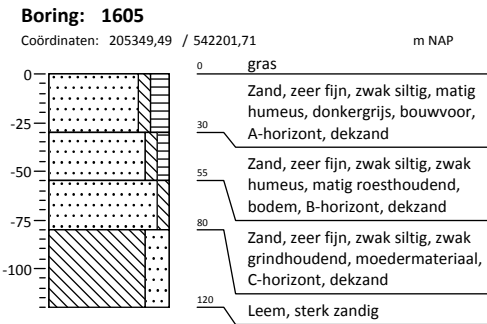
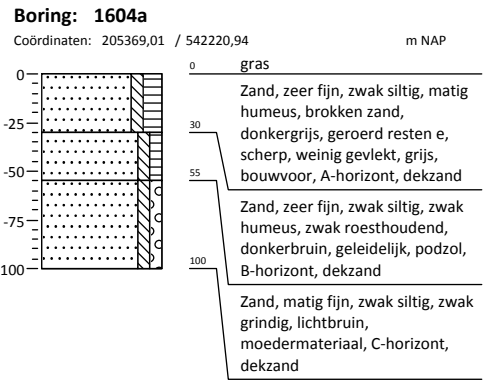
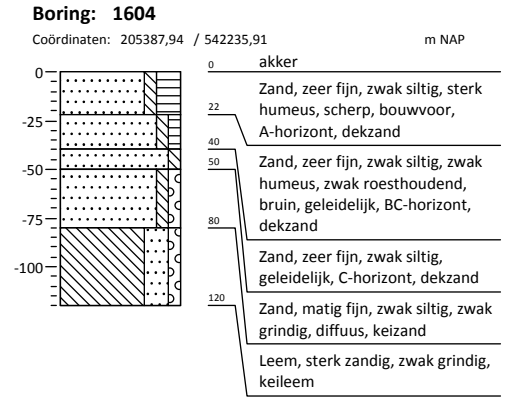
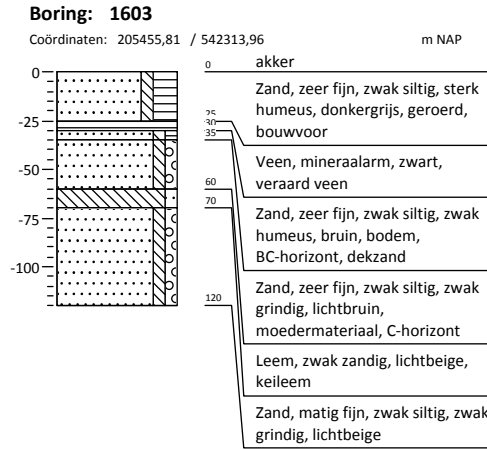
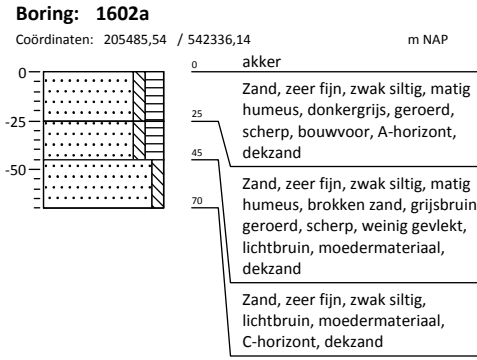
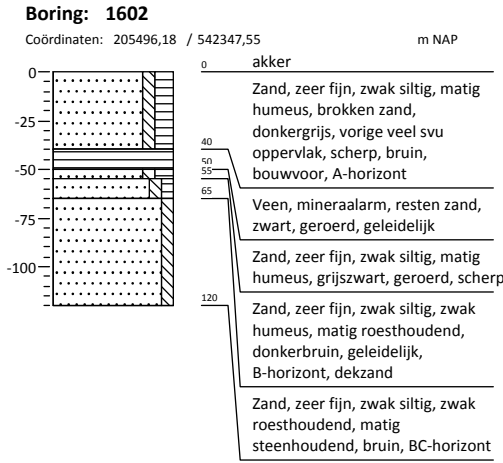
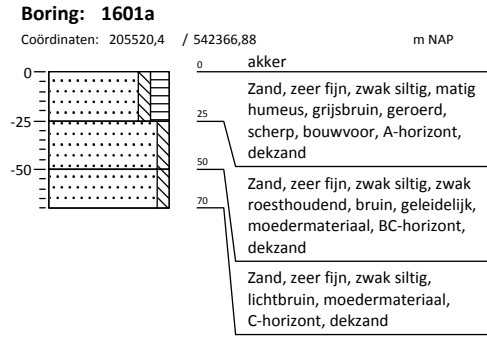
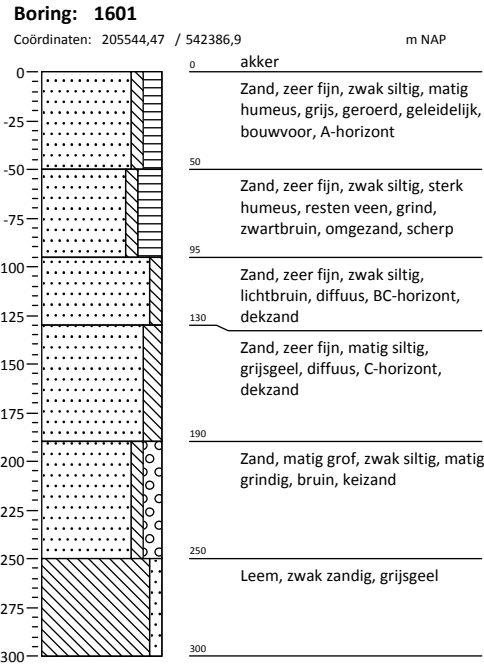


**Boring: 1511**

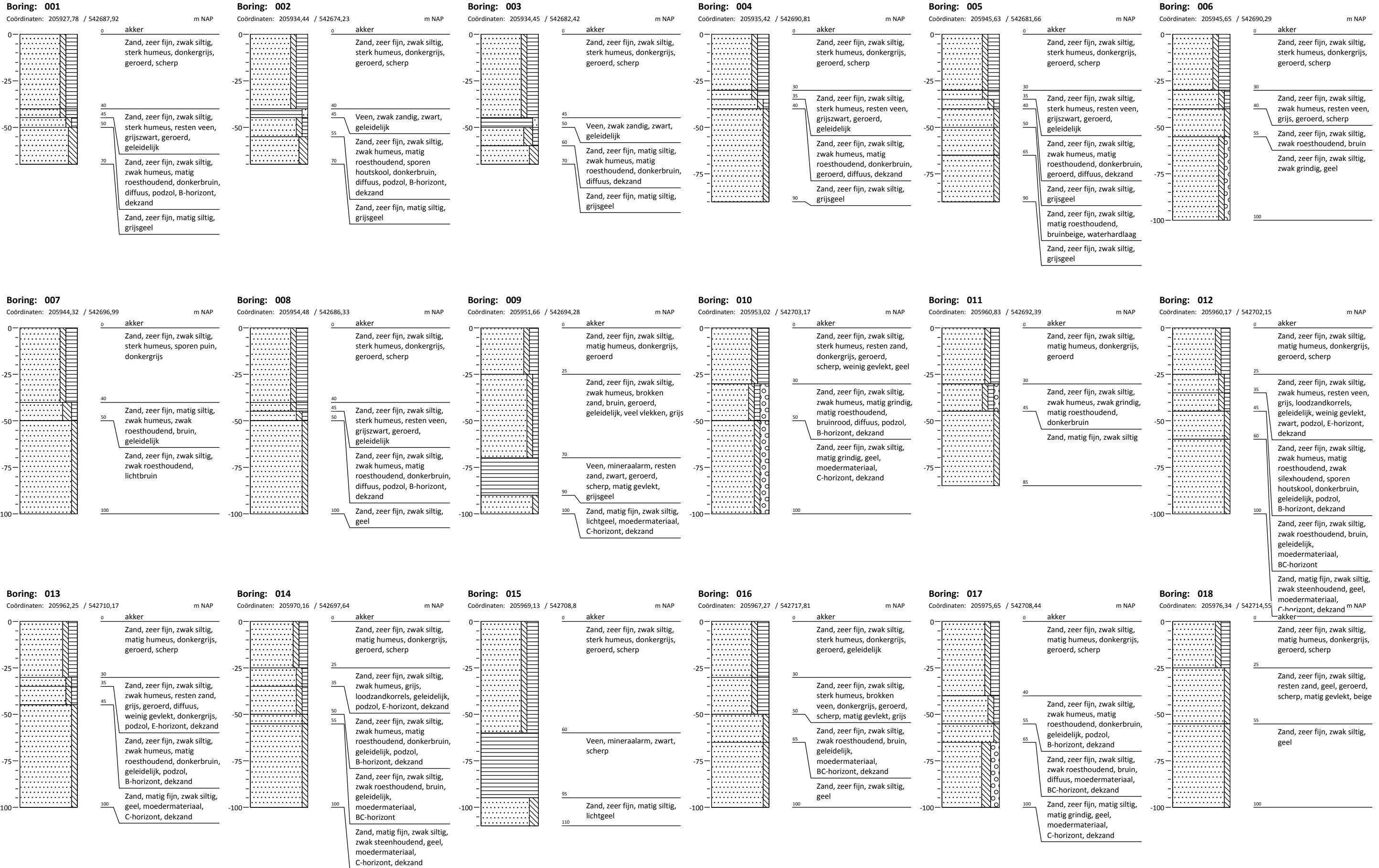
Coördinaten: 205577,16 / 542413,42 m NAP



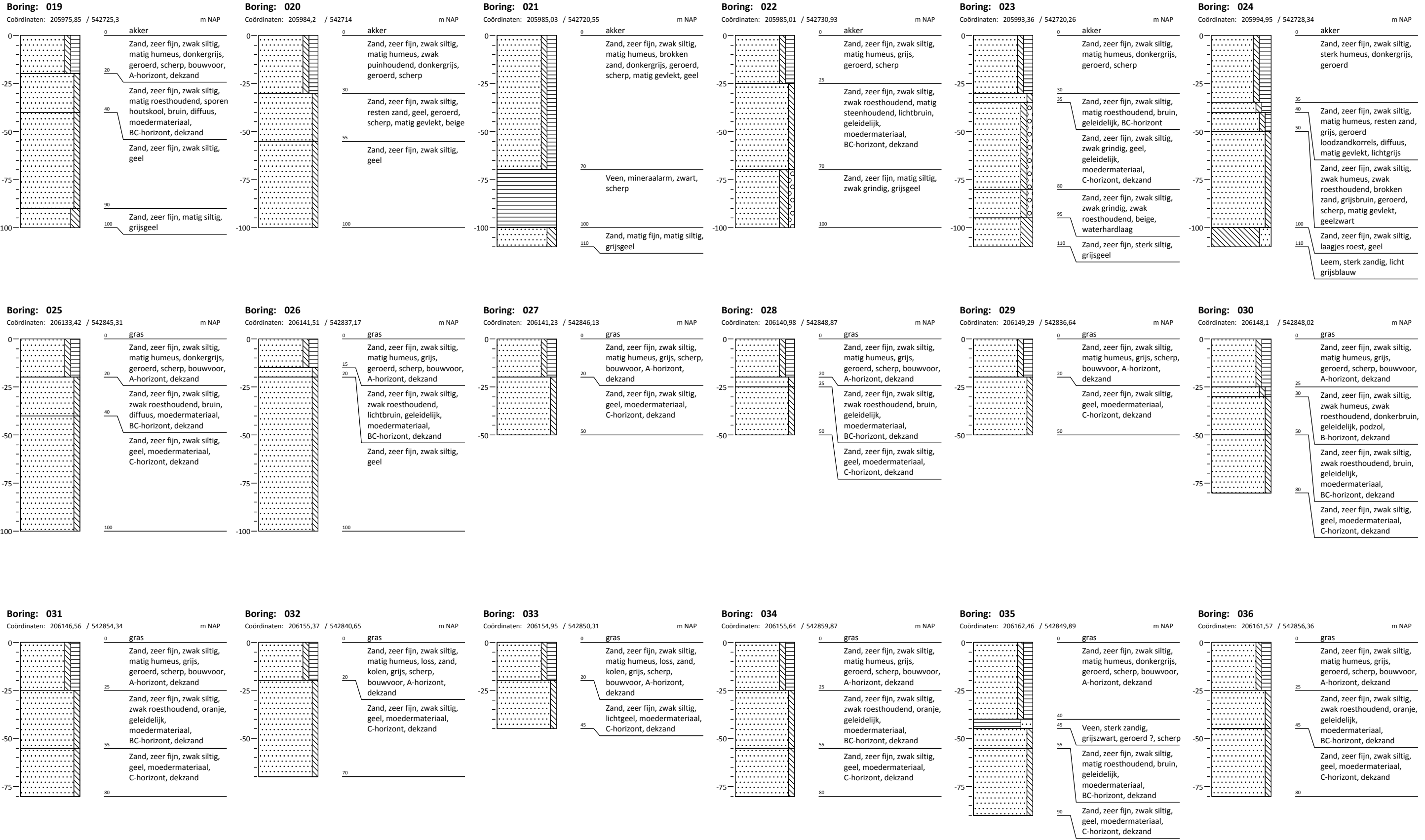
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



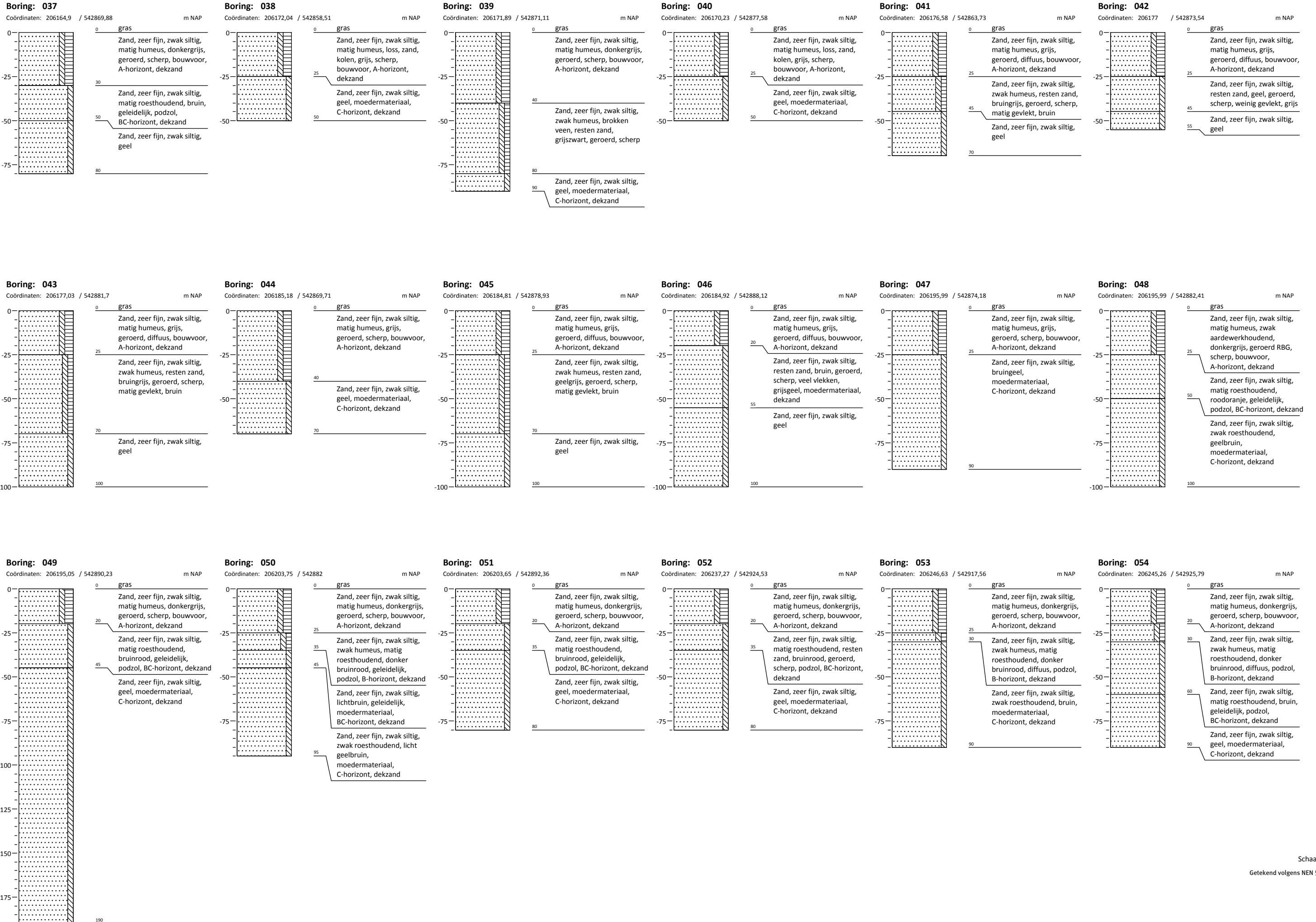
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



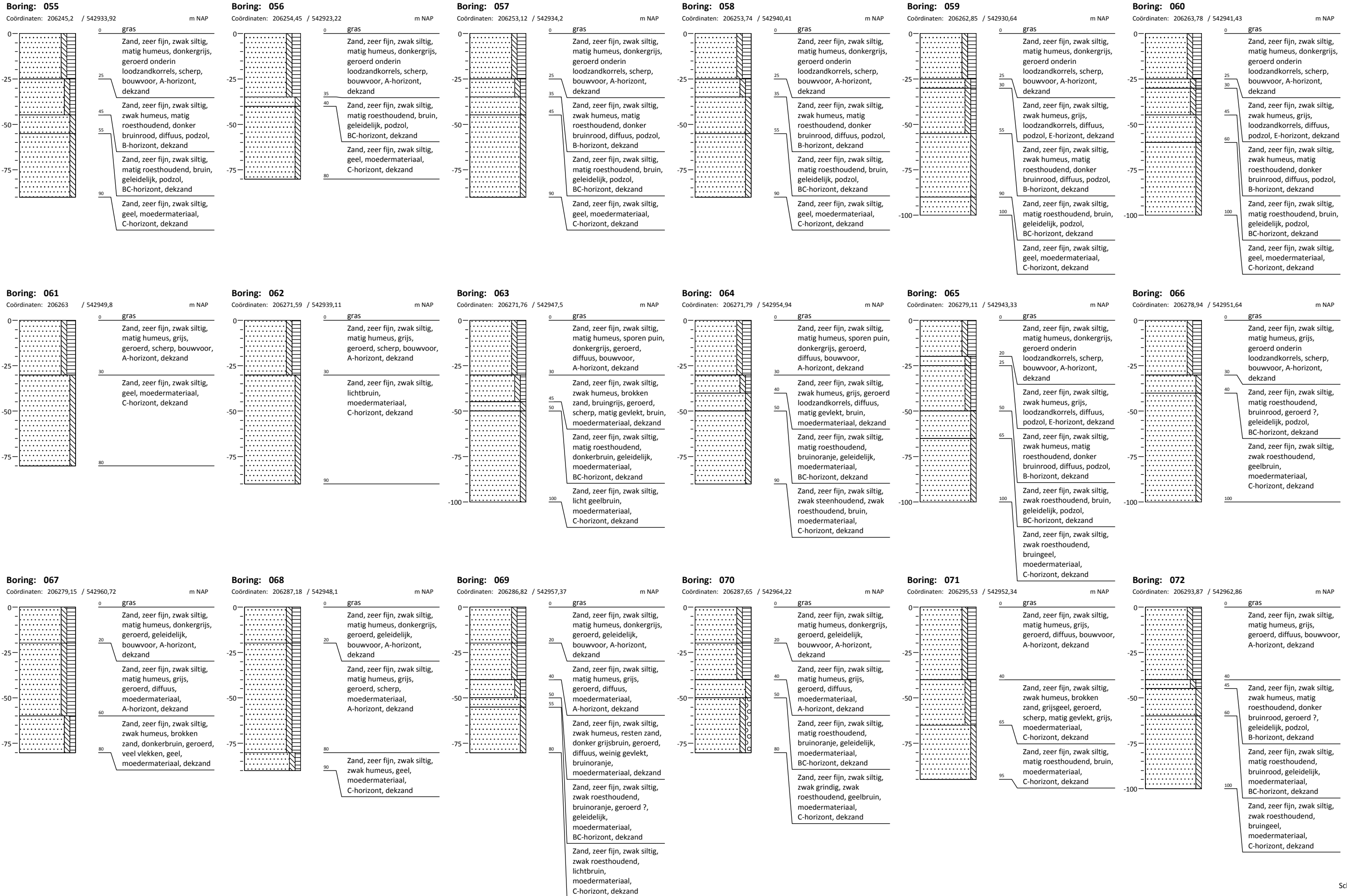
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



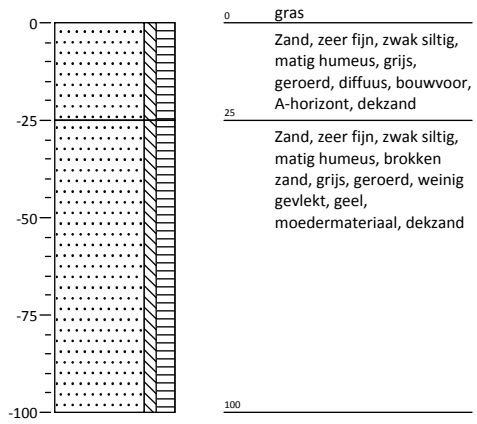
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

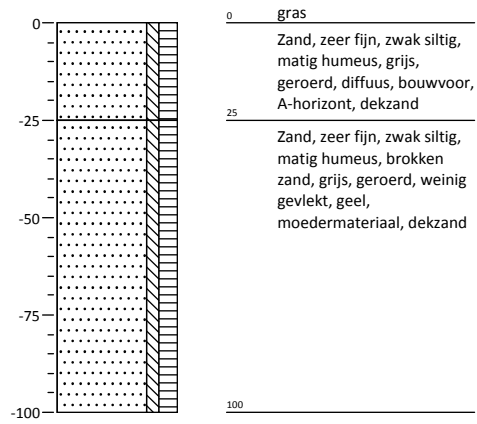
#### Boring: 073

Coördinaten: 206295,08 / 542968,94 m NAP



#### Boring: 074

Coördinaten: 206302,55 / 542958,91 m NAP

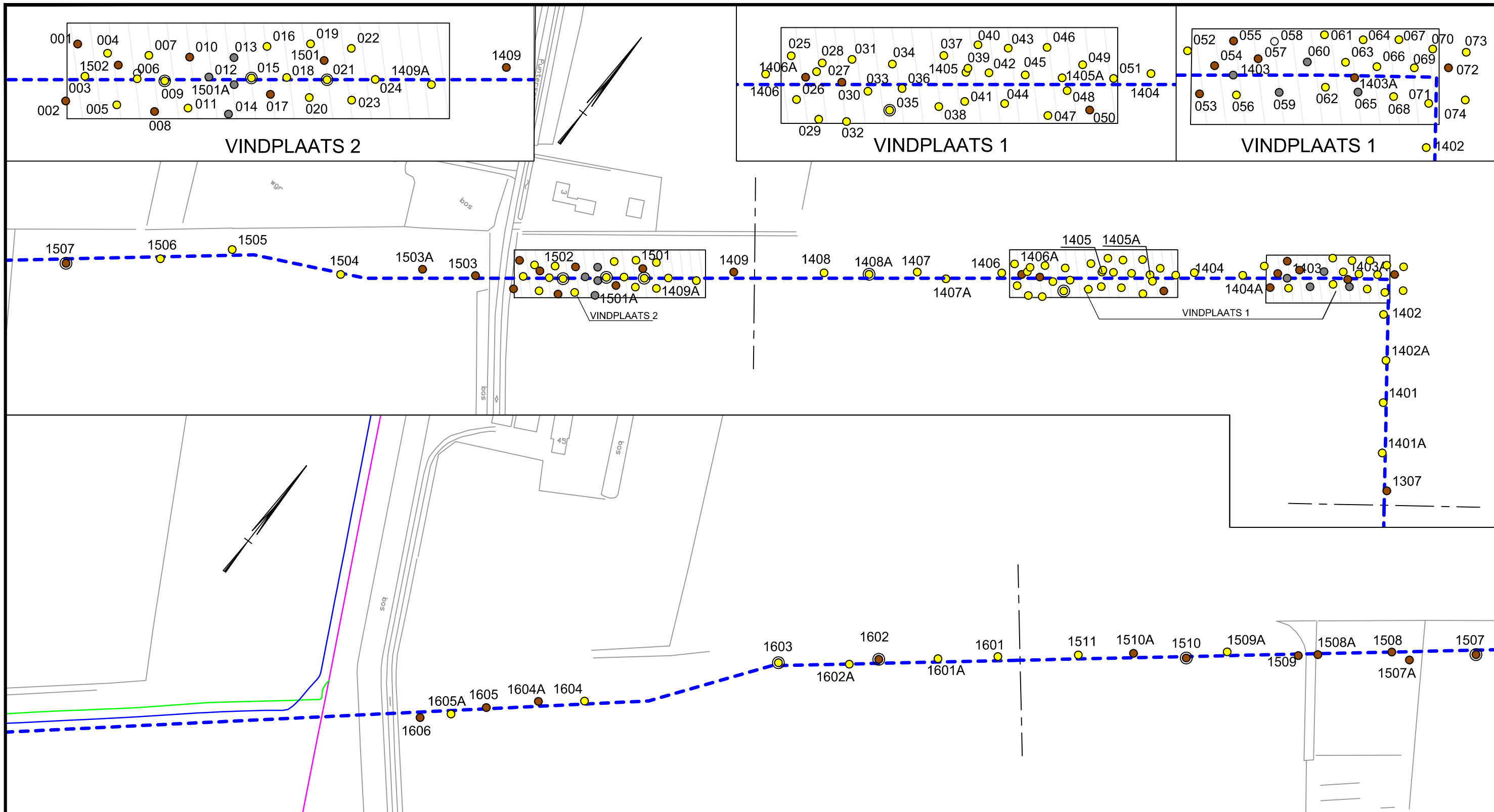


## Tekeningen

1-52-WPS001-6-22-001  
268091-ARO5

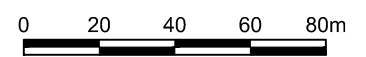
Overzichtstekening  
Situatiekaart met locatie boringen





**VERKLARING:**

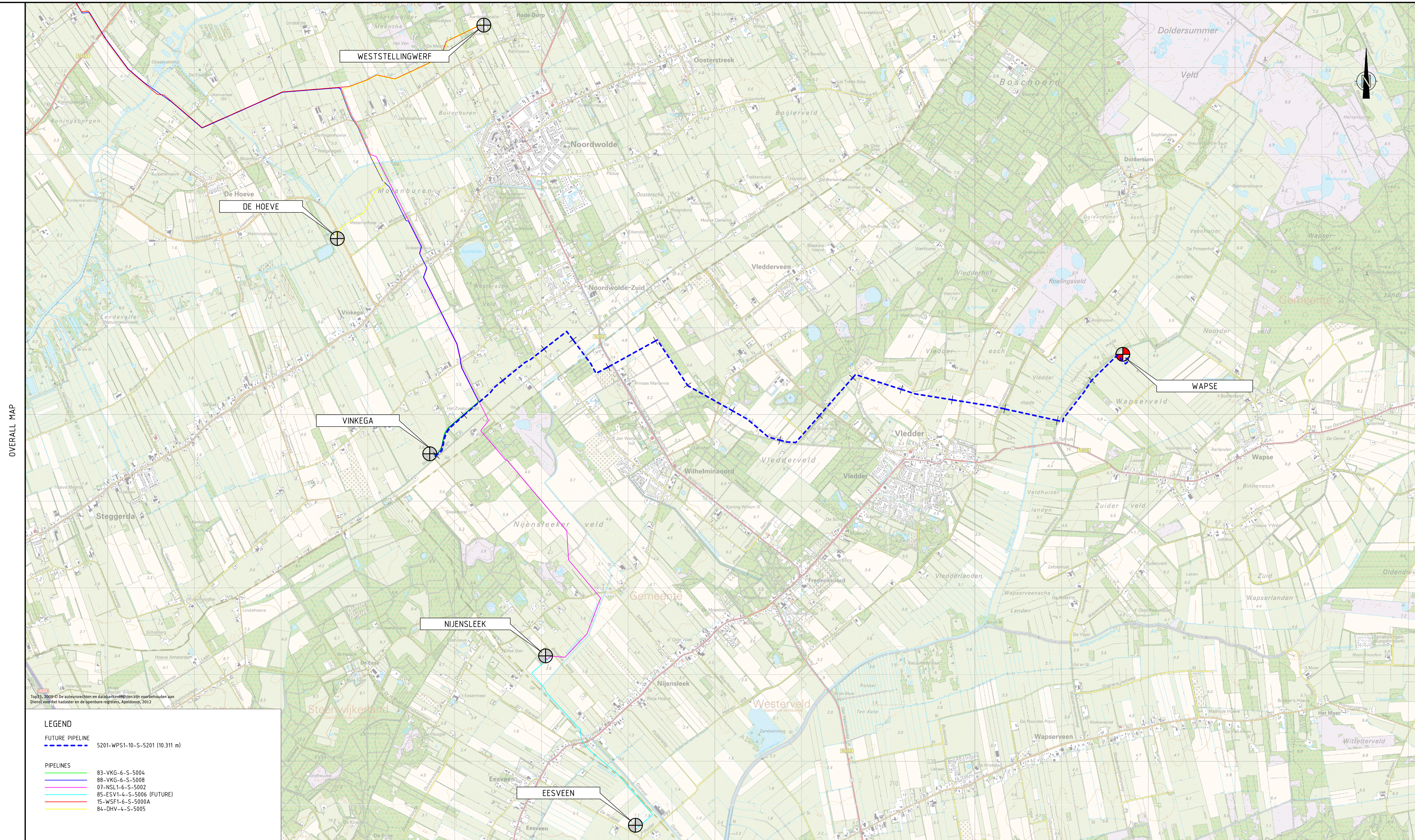
- 1606 BORING MET NUMMER
- AC - PROFIEL, VERSTOORD
- B - HORIZONT (DEELS) INTACT
- E - HORIZONT (DEELS) INTACT
- RESTVEEN AANWEZIG
- ▨ GEWAARDEERD GEBIED



DO	27-06-2014	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

<b>VERMILION OIL &amp; GAS</b>		Tekenaar	Schaal
NETHERLANDS B.V.		A. BOS	1:2000
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK		Projectleider	Formaat
WAPSE - VINKEGA		R. RAAP	A3
SITUERING BORINGEN		Status	Wijz.n.r.
		<b>INTERN</b>	DO
Tekeningnummer		www.anteagroup.nl	
<b>268091-ARO5</b>			

ONDERGROND  
DIGITAAL AANGELEVERD



OVERALL MAP

Top25, 2009 © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

- LEGEND**
- - - - - FUTURE PIPELINE
  - - - - - 5201-WPS1-10-S-5201 (10.311 m)
  
  - PIPELINES**
  - 83-VKG-6-S-5004
  - 88-VKG-6-S-5008
  - 07-NSL1-6-S-5002
  - 85-ESV1-4-S-5006 (FUTURE)
  - 15-WSF1-6-S-5000A
  - 84-DHV-4-S-5005

REFERENCE DRAWING	
DRAWING NUMBER	DESCRIPTION

LIST OF R.D. COÖRDINATES		
NR.	EAST (X)	NORTH (Y)

**NOTES**

1. TOPOGRAPHIC SITUATION INCL. HEIGHT FIGURES IS BASED ON AVAILABLE INFORMATION PER APRIL 2014.

**DESIGN DATA**

MEDIUM: GAS  
 MATERIAL: STEEL L360NB  
 EXTERNAL DIAMETER (D<sub>u</sub>): Ø 273,1 mm (10")  
 WALL THICKNESS (t): TO BE DETERMINED  
 DESIGN PRESSURE (p<sub>d</sub>): 89 bar  
 TEST PRESSURE (p<sub>t</sub>): ACCORDING NEN 3650/3651  
 DESIGN TEMPERATURE (T<sub>1</sub>): TO BE DETERMINED  
 ANTI-CORROSION MEASURES: TO BE DETERMINED  
 CORROSION ALLOWANCE: TO BE DETERMINED

EXISTING PIPELINES & CABLES						
NR.	PIPELINE NR.	DIM.	MATERIAL	PRODUCT	COVER	OWNER

REVISIONS			
REV.	DATE	DESCRIPTION	APP.
A1	03-06-2014	UPDATE	A.G.
A2	10-06-2014	UPDATE	A.G.
A3	26-06-2014	UPDATE	A.G.



0 200 400 800 1200 1600 2000m  
SCALE: 1:20.000

**VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.**

**10" PIPELINE  
WELLSITE WAPSE - WELLSITE VINKEGA  
OVERALL MAP 001**

PIPELINE NUMBER: 5201-WPS1-10-S-5201	SIZE: A1
VERMILION DRAWING NUMBER: 1-52-WPS001-6-22-001	A.G.-PROJECT NUMBER: 268091
	REV. A3

R:\0325007\0325007\Drawings\Overzichtspartij\0325007-10-31-101 Overall Map - Rev A3.rvt

**BIJLAGE 4      Ecoscan**

Aardgastransportleiding  
Wapse - Vinkega  
Toetsing natuurwetgeving

# Aardgastransportleiding Wapse - Vinkega Toetsing natuurwetgeving

dossier : BA5753-141-101  
registratienummer : LW-GR20140017  
versie : 1  
classificatie : Openbaar

Vermilion Oil & Gas Netherlands BV

juli 2014  
Definitief

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Werkwijze	4
1.4	Leeswijzer	5
2	PLANGEBIED EN WERKZAAMHEDEN	6
2.1	Terreinbeschrijving	6
2.2	Werkzaamheden	7
2.3	Werkzaamheden	7
3	NATUURWETGEVING	9
3.1	Algemeen	9
3.2	EHS	10
3.3	Boswet	10
3.4	Natuurbeschermingswet 1998	10
3.5	Flora- en faunawet	11
3.5.1	Beschermingscategorieën	11
3.5.2	Verbodsbepalingen	12
3.5.3	Beoordelingskader Flora- en faunawet	12
3.5.4	Inzetten op mitigerende maatregelen	17
3.5.5	Ontheffingsplicht	17
3.5.6	Vogels	18
4	TOETSING NATUURBESCHERMINGSWET	20
4.1	Natuurwaarden	20
4.2	Verstoringsfactoren en gevoeligheden	21
4.3	Effectbeoordeling	23
4.3.1	Habitattypen	23
4.3.2	Habitatsoorten	24
4.3.3	Vogelrichtlijnsorten	25
5	TOETSING FLORA- EN FAUNAWET	27
5.1	Flora	27
5.2	Grondgebonden zoogdieren	28
5.3	Vleermuizen	30
5.4	Vogels	32
5.5	Amfibieën	34
5.6	Reptielen	35
5.7	Vissen	36
5.8	Vlinders en libellen	37
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	38
7	LITERATUUR	41
8	COLOFON	42



## 1 INLEIDING

**In de inleiding wordt ingegaan op de aanleiding van deze toetsing. Daarnaast wordt aangegeven wat het doel is van deze toetsing en de werkwijze die is gehanteerd. In de leeswijzer is toegelicht welke zaken in de verschillende hoofdstukken uitgewerkt zullen worden.**

### 1.1 Aanleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is voornemens een aardgastransportleiding aan te leggen van de locatie Wapse naar de locatie Vinkega. De aanleg van deze aardgastransportleiding is noodzakelijk om de afvoer van het gas vanaf de locatie Wapse mogelijk te maken.

De nieuwe aardgastransportleiding heeft een lengte van circa 10 kilometer. Het tracé is gelegen in de gemeente Weststellingwerf en de gemeente Westerveld in de provincie Friesland en provincie Drenthe. De aardgastransportleiding heeft een doorsnede van 114.3 mm en zal ingegraven worden op een diepte van minimaal 1.5 meter onder maaiveld. Op een aantal locaties zal gebruik worden gemaakt van een gestuurde boring om bestaande landschappelijke structuren te behouden. In figuur 1.1 staat het leidingtracé weergegeven, waarbij de locaties waar een gestuurde boring uitgevoerd gaat worden rood zijn omcirkeld.

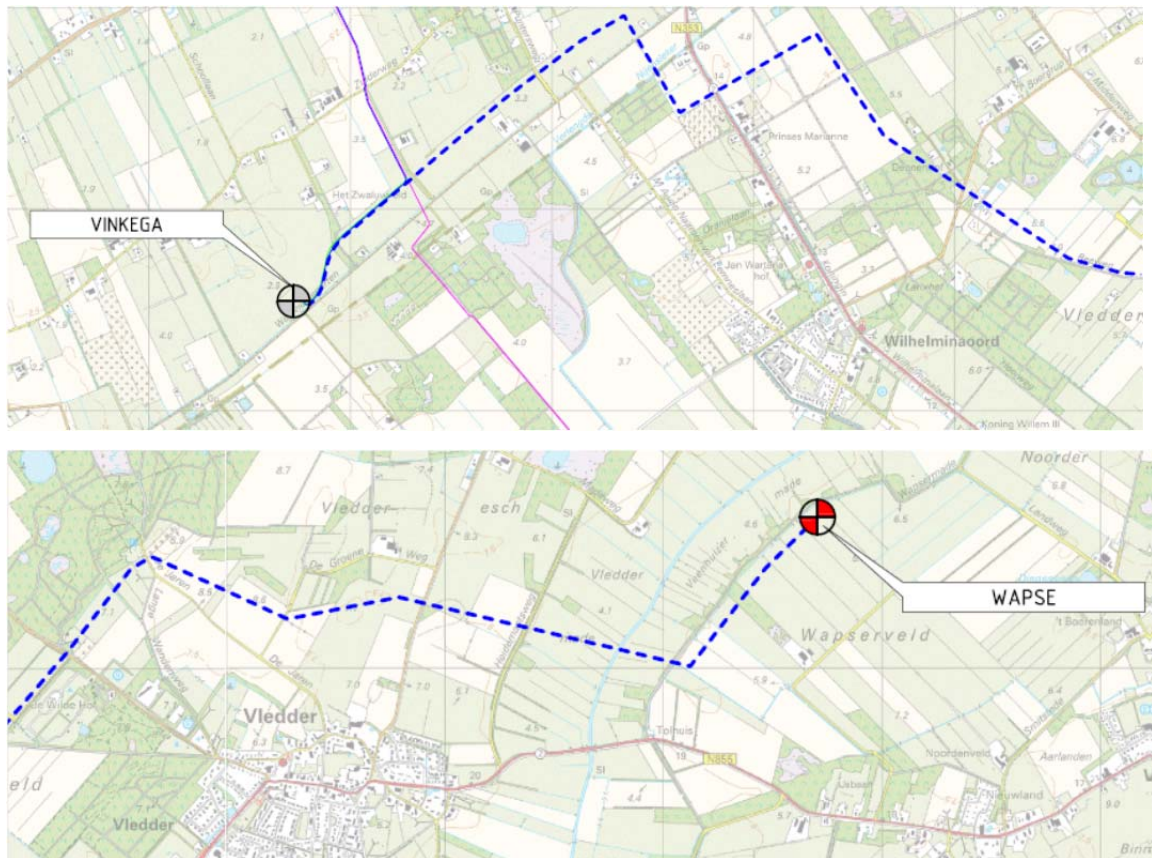
Om deze ruimtelijke ontwikkeling planologisch mogelijk te maken, is onder andere een toetsing aan de natuurwetgeving noodzakelijk. Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een toetsing aan de natuurwetgeving uit te voeren.

### 1.2 Doel

In deze rapportage worden de effecten van het aanleggen van de aardgastransportleiding getoetst aan de vigerende natuurwetgeving. Tevens wordt er aangegeven welke aspecten van de vigerende natuurwetgeving relevant zijn ten aanzien van de aanleg van de aardgastransportleiding.

Deze rapportage is een eerste quickscan waarbij gebruik wordt gemaakt van beschikbare gegevens met betrekking tot natuurwaarden in en rondom het plangebied. Daarnaast heeft er op 18 juni 2014 een oriënterend veldbezoek plaatsgevonden. In deze rapportage zal bepaald worden of aanvullende onderzoek en / of een aanvullende effectbeoordeling noodzakelijk is en er worden, waar nodig, aanbevelingen gedaan over de te doorlopen procedures en vervolgstappen.





Figuur 1.1 Ligging van het leiding tracé

### 1.3 Werkwijze

In deze toetsing aan de vigerende Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet worden de volgende stappen onderscheiden:

- Stap 1 Omschrijving plangebied, beoogde ontwikkeling en werkzaamheden (type werkzaamheden, toelichting van de uitvoering in ruimte en tijd, omschrijving mogelijke storingsfactoren).
- Stap 2 Inventarisatie huidige (beschermde) flora en fauna in het plangebied en beschermde natuurgebieden.
- Stap 3 Effectanalyse op basis van uitvoering van werkzaamheden en de (potentieel) aanwezige beschermde natuurwaarden en aanwezige beschermde natuurgebieden.
- Stap 4 Uitwerken van mitigerende maatregelen.
- Stap 5 Toetsing aan vigerende juridisch kader.
- Stap 6 Het opstellen van advies, ontwikkelingskaders en aanbevelingen met betrekking tot te nemen vervolgstappen; vergunning en/of ontheffing aanvragen, opstellen werkprotocollen etc.

#### *Stap 1: Omschrijving plangebied, beoogde ontwikkeling en werkzaamheden*

Op basis van een bureaustudie met al beschikbare gegevens en informatie wordt een algemene omschrijving gegeven van de huidige situatie van het plangebied. Daarnaast is een beschrijving gegeven van de beoogde activiteit. Om wat voor werkzaamheden gaat het? Welk materieel wordt hiervoor ingezet? Wat is de verspreiding van deze activiteit in ruimte en tijd? Etc.

*Stap 2: Inventarisatie beschermde flora en fauna in het plangebied en beschermde natuurgebieden*

Op basis van beschikbare inventarisatie gegevens en literatuuronderzoek wordt bepaald welke (beschermde) natuurwaarden voor kunnen komen in het plangebied.

Voor de toetsing aan de wetgeving is gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens van beschermde soorten (Flora- en faunawet). Hierbij zijn de landelijke atlanten/verspreidingskaarten voor vlinders, libellen, zoogdieren, vissen, amfibieën en reptielen gebruikt.

Voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet wordt bepaald of en welke Natura 2000-gebieden gelegen zijn in het plangebied of de directe omgeving van het plangebied.

*Stap 3: Effectanalyse op basis van uitvoering van werkzaamheden en de (potentieel) aanwezige beschermde natuurwaarden*

Op basis van de inventarisatie en de omschrijving van de beoogde activiteiten is een beschrijving gemaakt van de verstoring die kan optreden op beschermde soorten en beschermde natuurgebieden. Op basis van de verwachte verstoring is een eerste oriënterende effectbeoordeling opgesteld.

*Stap 4: Uitwerken van mitigerende maatregelen*

Bij stap 3 is bepaald voor welke beschermde soorten en beschermde natuurgebieden mogelijk negatief effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten. Met het nemen van mitigerende maatregelen kunnen deze effecten worden voorkomen of geminimaliseerd.

*Stap 5: Toetsing aan vigerende juridisch kader*

Op basis van stap 2,3 en 4 wordt bepaald of er (nog) sprake is van een overtreding van een verbodsbepaling in het kader van Flora- en faunawet. Of dat er sprake is van een overtreding in het kader van de Natuurbeschermingswet. Waarmee er mogelijk een noodzaak is voor het aanvragen van een ontheffing dan wel vergunning.

*Stap 6: Het opstellen van advies, ontwikkelingskaders en aanbevelingen*

Wanneer er voor bepaalde beschermde soorten of beschermde natuurgebieden toch nog sprake zal zijn van (mogelijke) negatieve effecten en er (mogelijk) een ontheffing en/of vergunning noodzakelijk is in het kader van de Flora- en faunawet dan wel Natuurbeschermingswet wordt bij deze stap uitgewerkt welke vervolg stappen genomen moeten worden om deze te verkrijgen. Verder wordt bij deze stap ook een overzicht gegeven van de geformuleerde aanbevelingen.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst de ingreep en het projectgebied beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt de relevante wet- en regelgeving op basis waarvan ook wordt bepaald welke van deze wettelijke kaders van toepassing is op deze ontwikkeling. Hoofdstuk 4 gaat in op de toetsing aan de Natuurbeschermingswet. In hoofdstuk 5 wordt in het kader van de Flora- en faunawet beschreven welke beschermde soorten in het gebied voorkomen of mogelijk voorkomen. Op basis waarvan de te verwachten effecten omschreven worden en welke mitigerende maatregelen hiervoor kunnen worden genomen om deze effecten te beperken of te voorkomen. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 6.

## 2 PLANGEBIED EN WERKZAAMHEDEN

### 2.1 Terreinbeschrijving

Het gebied waar de aardgastransportleiding door heen loopt is te kenmerken als hoge zandgronden met een afwisseling van beekdal, graslanden, akkerlanden en bospercelen. Het landschap is daarmee zeer afwisselend en omvat leefgebied voor verschillende soorten. Tijdens het veldbezoek zijn onder meer sporen van de das en ander marterachtigen waargenomen. Maar er zijn in de omgeving van het tracé geen dassenburchten gevonden. Ook zijn er sporen waargenomen van reeën. De watergangen in het plangebied zijn veelal droog en hebben een steile oever. Enkel de Vledder Aa en enkele grotere watergangen bevatten ten tijde van het veldbezoek water. In het plangebied is een enkele bruine kikker waargenomen maar geen andere amfibieën of reptielen. De aanwezigheid van vissen is verder beperkt tot de Vledder Aa en de grotere watergangen.

De aanwezige bospercelen zouden geschikt leefgebied zijn voor soorten als de eekhoorn, maar deze soort of verblijfplaatsen voor de eekhoorn zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen. Wel zijn er verschillende roofvogels waargenomen, veelal op de overgang van bos naar open terrein.

Het beekdal van de Vledder Aa omvat verder verschillende bijzondere flora soorten en is ook rijk aan vlinder en andere insecten. Verder zijn er geen aanvullende bijzondere soorten waargenomen tijdens het veldbezoek. In figuur 2.1 staan enkele foto's weergegeven van het plangebied.



*Figuur 2.1* Overzicht van het plangebied met links boven plangebied ter hoogte van de boorlocatie, rechts boven het beekdal van de Vledder Aa, linksonder het plangebied ter hoogte van De Jaren en rechts onder ter hoogte van Vinkega.

## 2.2 Werkzaamheden

De aardgastransportleiding zal aangelegd worden door middel van ingraven en door middel van gestuurde boringen. De situering van de leiding is zodanig gekozen, dat een afstand van minimaal 15 meter aangehouden wordt tot houtwallen en dat binnen een afstand van 6 meter vanaf de leiding geen bomen groeien.

Hieronder wordt per wijze van aanleg een korte omschrijving gegeven van de bijhorende werkzaamheden.

### Aanleggen door middel van ingraven

Voor het aanleggen van de aardgastransportleiding zal er een sleuf moeten worden gegraven. De sleuf heeft een minimale diepte van 1.7 meter en een minimale breedte van 0.5 meter. Voordat de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, zal de bestaande begroeiing verwijderd moeten worden. De bovengrond wordt apart in een tijdelijk depot geplaatst naast de sleuf.

Nadat de aardgastransportleiding is gelegd zal de sleuf weer bedekt worden met aarde. Bij het aanvullen van de sleuf zal de oorspronkelijke bovengrond weer in de bovenlaag verwerkt worden. De totale deklaag bedraagt minimaal 1,5 meter.

Bij de werkzaamheden zal gebruik worden gemaakt van een graafmachine met een graafbak met een breedte van circa twee meter. Verder zullen de onderdelen van de aardgastransportleiding ter plekke aan elkaar gelast worden. De aardgastransportleiding zal worden aangevoerd met een vrachtwagen. De uitvoering van de werkzaamheden is op dit moment nog niet bekend. Wel is bekend dat er op de reguliere werkdagen tussen 7:00 en 19:00 gewerkt worden. Mogelijke zal verlenging van de werktijd tot circa 21:00 uur gedurende enkele werkdagen optreden wanneer dit in verband met een gestuurde boring noodzakelijk zal blijken.

### Aanleggen door middel van gestuurde boring

Bepaalde delen van het tracé worden door middel van een gestuurde boring aangelegd.

Deze delen zijn weergegeven in bijlage 1. Door het toepassen van een gestuurde boring kunnen bestaande landschappelijk elementen en natuurwaarden behouden blijven. De verstoring bij een gestuurde boring is veel meer geconcentreerd op een bepaalde locatie. Tevens kan met behulp van een gestuurde boring verstoring in beschermde natuurgebieden zoals de EHS voorkomen worden. In deze toetsing is aangenomen dat er geen bomen gekapt hoeven te worden en de houtwallen en bospercelen gespaard worden.

## 2.3 Werkzaamheden

### *Storingsfactoren*

Bij de aanleg van een aardgastransportleiding, kunnen verschillende versturende factoren worden onderscheiden. Deze verstoringen kunnen mogelijk van invloed zijn op soorten die in of nabij het plangebied voorkomen. De volgende storingsfactoren worden onderscheiden;

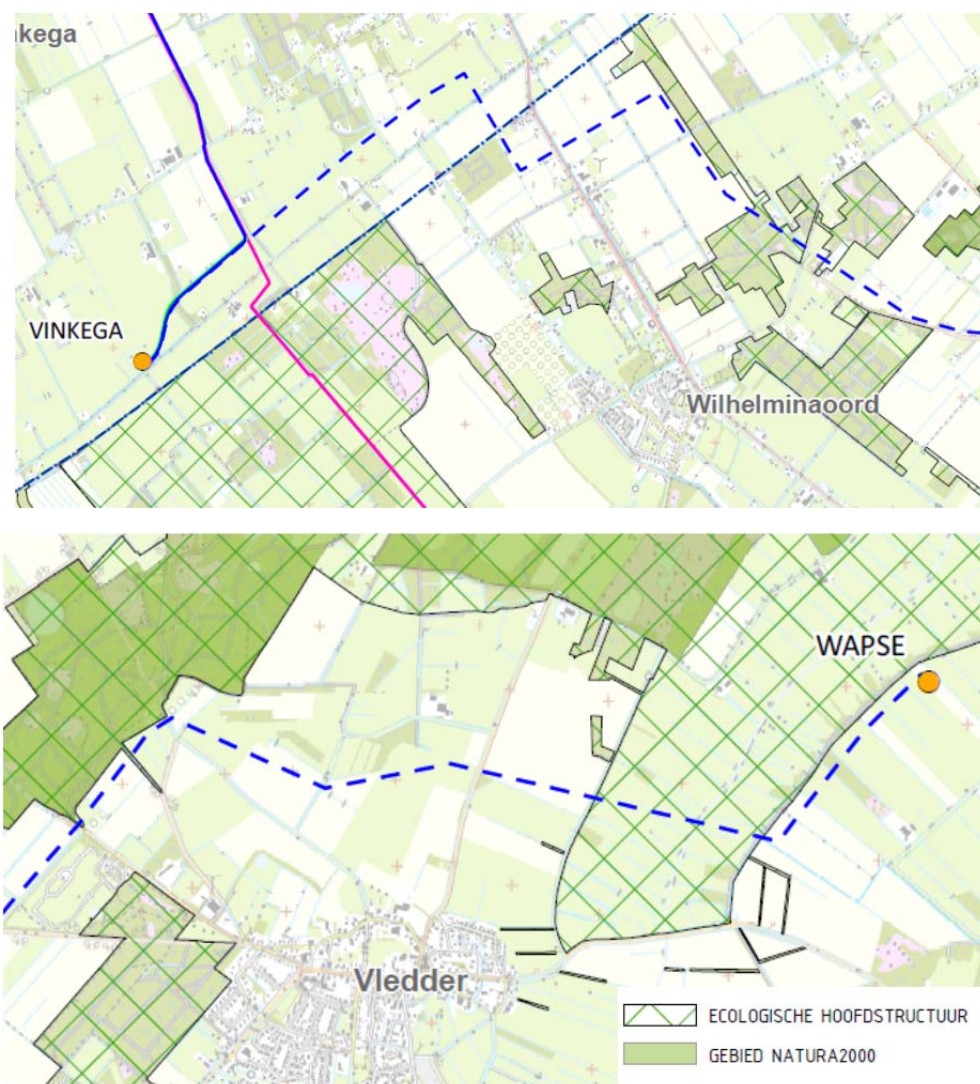
- *Geluid*; tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding zal er tijdelijk een geluidsbelasting plaatsvinden. Uit literatuur is bekend dat langs rijkswegen de dichtheid aan broedvogels (die gevoelig zijn voor geluid) na 45 dB(A) al achteruit gaat (Reijen, et al, 1992). De geluidsbelasting tijdens de werkzaamheden kunnen hoger zijn dan 45 dB(A);
- *Verstoring door mensen*; tijdens de aanlegwerkzaamheden zal verstoring van de omgeving plaatsvinden door de uitvoering van werkzaamheden en de aanwezigheid van diverse machines;

- *Licht*; als er gedurende de nacht zal worden gewerkt dan kunnen de gebruikte lichtbronnen leiden tot verstoring door licht;
- *Mechanische verstoring*; tijdens de werkzaamheden zal er grondverzet plaatsvinden en zullen er graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Dit zal leiden tot mechanische verstoring waar in dit geval ook verstoring van de substraat onder zal worden gerekend.
- *Vermesting en verzuring*; Als gevolg van de werkzaamheden zal er een eenmalige toename zijn van de uitstoot van vermestende en verzurende stoffen. Dit kan tot verstoring leiden van gevoelige habitat (Natura 2000).
- *Oppervlakte verlies*; Met oppervlakteverlies wordt de fysieke afname van het oppervlak (potentieel) leefgebied voor soorten en habitattypen bedoeld. De voorgenomen werkzaamheden vinden deels plaats in het Natura 2000-gebied.

### 3 NATUURWETGEVING

#### 3.1 Algemeen

In Nederland zijn er verschillende wettelijke kaders waar aan getoetst moet worden wanneer er een ruimtelijke ontwikkeling uitgevoerd wordt. Voor de natuurwetgeving zal er dan getoetst moeten worden aan de wezenlijke kernmerken en waarden van de EHS, de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Hieronder wordt kort aangegeven of een toetsing van deze wettelijke kaders voor deze ruimtelijke ontwikkeling ook aan de orde is.



Figuur 3.1 Weergaven van het tracé ten opzichte van beschermde natuurgebieden (N2000 en EHS)

### 3.2 EHS

De EHS bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. Deze zijn aangevuld met robuuste verbindingen, welke van meer Europees schaalniveau zijn. Bestemmingswijzigingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant (duidelijk onmiskenbaar) aantasten zijn niet toegestaan. De ecologische toets moet inzicht geven of de voorgenomen activiteiten een effect hebben op de kwaliteiten. Is dat het geval dan zal gezocht moeten worden naar alternatieven die geen schade toebrengen aan de EHS. Dat kan een andere locatie zijn of een andere uitvoering van het plan. De provincie toetst het plan hierop. Mogelijk wordt om compensatie van de (niet te vermijden effecten) gevraagd.

In figuur 3.1 worden de (P)EHS-gebieden in de omgeving van het tracé weergegeven. Hieruit blijkt dat er verschillende EHS gebieden gelegen zijn in de directe nabijheid van het leiding tracé. Daar waar het tracé de EHS kruist zal gebruik worden gemaakt van gestuurde boringen (zie figuur 1.1). Hiermee worden er geen werkzaamheden uitgevoerd binnen de begrenzing van de EHS en zal er geen sprake zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarde van de EHS. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden kunnen hiermee op voorhand uitgesloten worden.

**Hiermee is verdere toetsing aan de (P)EHS voor het tracé van de aardgastransportleiding niet van toepassing.**

### 3.3 Boswet

Indien bomen moeten worden gekapt, dient ook rekening te worden gehouden met de Boswet. Vanuit de Boswet geldt een herplantplicht voor het kappen van beplantingen groter dan tien are en aaneengesloten rijbeplantingen met meer dan twintig bomen buiten de bebouwde kom. Herbeplanting moet op grond van vergelijkbare kwaliteit en omvang worden uitgevoerd en binnen drie jaar na de ingreep. Bepaalde beplantingen vallen niet onder de Boswet, zoals populier, wilg, linde, paardenkastanje, vruchtbomen en erfbeplanting. In het plangebied worden geen bomen gekapt.

**Hiermee is verdere toetsing in het kader van de Boswet niet van toepassing.**

### 3.4 Natuurbeschermingswet 1998

De bescherming van gebieden is geregeld via de Natuurbeschermingswet 1998. Voor activiteiten in of nabij een natuurgebied die een negatief effect (kunnen) hebben op de beschermde natuurwaarden van het gebied is een vergunning nodig die door de provincie of de Minister van EZ wordt afgegeven. Het afwegingskader van de Vogel- en Habitatrichtlijn is in de Natuurbeschermingswet 1998 opgenomen.

#### *Natura 2000 (Vogel en Habitatrichtlijn)*

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden van zowel de Vogelrichtlijn als de Habitatrichtlijn op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. De Vogel- en Habitatrichtlijn hebben betrekking op de instandhouding van alle natuurlijke in het wild levende vogelsoorten en instandhouding van natuurlijke habitats en wilde flora en fauna op het grondgebied van de Europese Unie. Op grond van beide richtlijnen moeten de lidstaten alle nodige maatregelen nemen om voor de bedoelde soorten een voldoende variatie en omvang van leefgebieden te garanderen (gebieds- en soortbescherming). De lidstaten moeten gebieden aanwijzen voor de instandhouding van waardevolle

soorten en gebieden als speciale beschermingszones (SBZ). In deze gebieden mogen nog steeds economische activiteiten plaatsvinden. Deze activiteiten mogen echter geen effect hebben op de kwaliteit van een SBZ en/of storende factoren met zich meebrengen voor de soorten waarvoor de SBZ is aangewezen. Indien er strijdigheid met dit artikel van de Habitatrictlijn optreedt, vindt er een afweging plaats. In de afweging wordt gekeken of er dwingende redenen zijn van groot openbaar belang, of er een alternatieve locatie is en zo niet of de natuur elders gecompenseerd kan worden. Op grond daarvan wordt besloten of de activiteit wel of niet door kan gaan.

Binnen een straal van drie kilometer rond het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Het Drents Friese Wold & Leggelderveld. Op basis van de verwachte werkzaamheden en bijkomende versturende factoren kunnen effecten niet op voorhand uitgesloten worden.

**Hiermee is verdere toetsing aan de Natuurbeschermingswet voor de activiteiten en ontwikkelingen in dit plangebied van toepassing op deze ruimtelijke ontwikkeling.**

## **3.5 Flora- en faunawet**

### **3.5.1 Beschermingscategorieën**

In februari 2005 is via een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) artikel 75 in werking getreden, waarmee verschillende beschermingsregimes zijn vastgesteld. Er zijn vier categorieën beschermde soorten: tabel 1, tabel 2, tabel 3 en vogels. De eerste tabel betreft algemene beschermde soorten. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt voor deze soorten een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld behalve de algemene zorgplicht (art 2 Ff-wet). Voor soorten van tabel 2 (zeldzame soorten en alle vissen die niet onder de Visserijwet vallen), geldt bij kleinschalige ruimtelijke ontwikkeling en/of inrichting een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Indien niet met een gedragscode kan worden gewerkt, zal ook voor tabel 2 soorten een ontheffing aangevraagd moeten worden.

Voor soorten van tabel 3 kan bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting niet gewerkt worden met een gedragscode en is bij overtreding van een verbodsbepaling een ontheffing nodig. Tot tabel 3 behoren alle soorten van de Europese Habitatrictlijn aangevuld met soorten die in Nederland kwetsbaar en zeldzaam zijn. Voor vogels geldt een aparte beschermingsstatus. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden.

Voor tabel 2 soorten is een "lichte toets" noodzakelijk. In de lichte toets moet er voor worden gezorgd dat de gunstige staat van instandhouding (op landelijk niveau) wordt gegarandeerd en de activiteit moet een redelijk doel dienen.

Voor de soorten van tabel 3 geldt een "uitgebreide toets". Er mag hierin geen andere bevredigende oplossing zijn voor de geplande activiteit, de gunstige staat van instandhouding dient te worden gewaarborgd en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang. De gunstige staat van instandhouding van soorten uit bijlage IV van de Habitatrictlijn dient lokaal beoordeeld te worden. Voor de overige soorten uit tabel 3 is de landelijke populatie van belang.



### 3.5.2 Verbodsbepalingen

De belangrijkste voor, ruimtelijke ontwikkeling en ingrepen relevante verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zijn weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Relevante verbodsbepalingen flora- een faunawet.**

Artikel 2 (zorgplicht)	<p>1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.</p> <p>2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.</p>
Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
Artikel 12	Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.
Artikel 13	Het is verboden planten of producten van planten, of dieren dan wel eieren, nesten of producten van dieren, behorende tot een beschermde inheemse of beschermde uitheemse plantensoort onderscheidenlijk een beschermde inheemse of beschermde uitheemse diersoort, ..., te vervoeren, ten vervoer aan te bieden, af te leveren, te gebruiken voor commercieel gewin, ..., binnen of buiten het grondgebied van Nederland te brengen of onder zich te hebben.

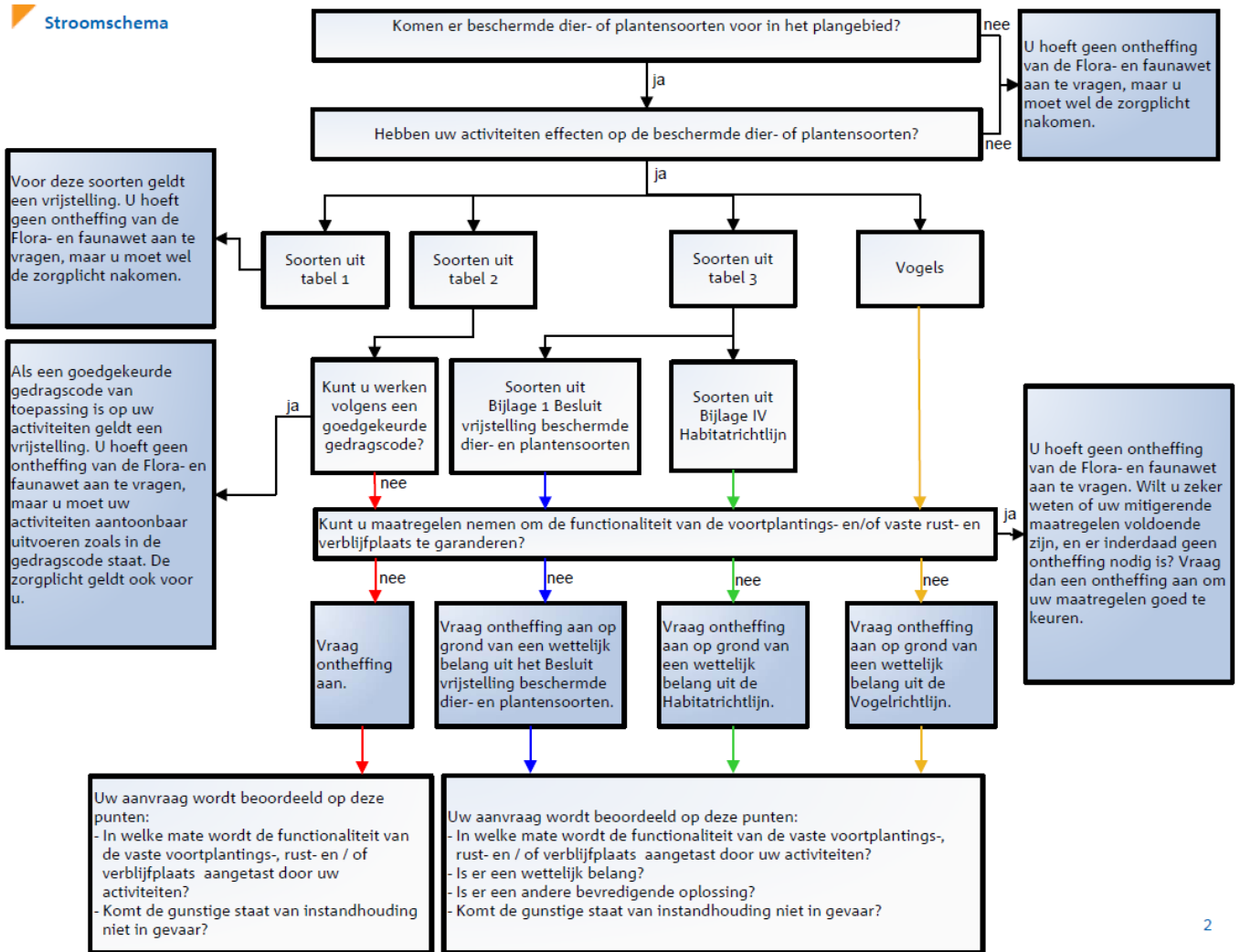
### 3.5.3 Beoordelingskader Flora- en faunawet

Indien er beschermde soorten van de tabellen 2 of 3 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. Als daarbij een overtreding van de Flora- en faunawet wordt voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen is er geen ontheffing ex. art. 75c nodig.

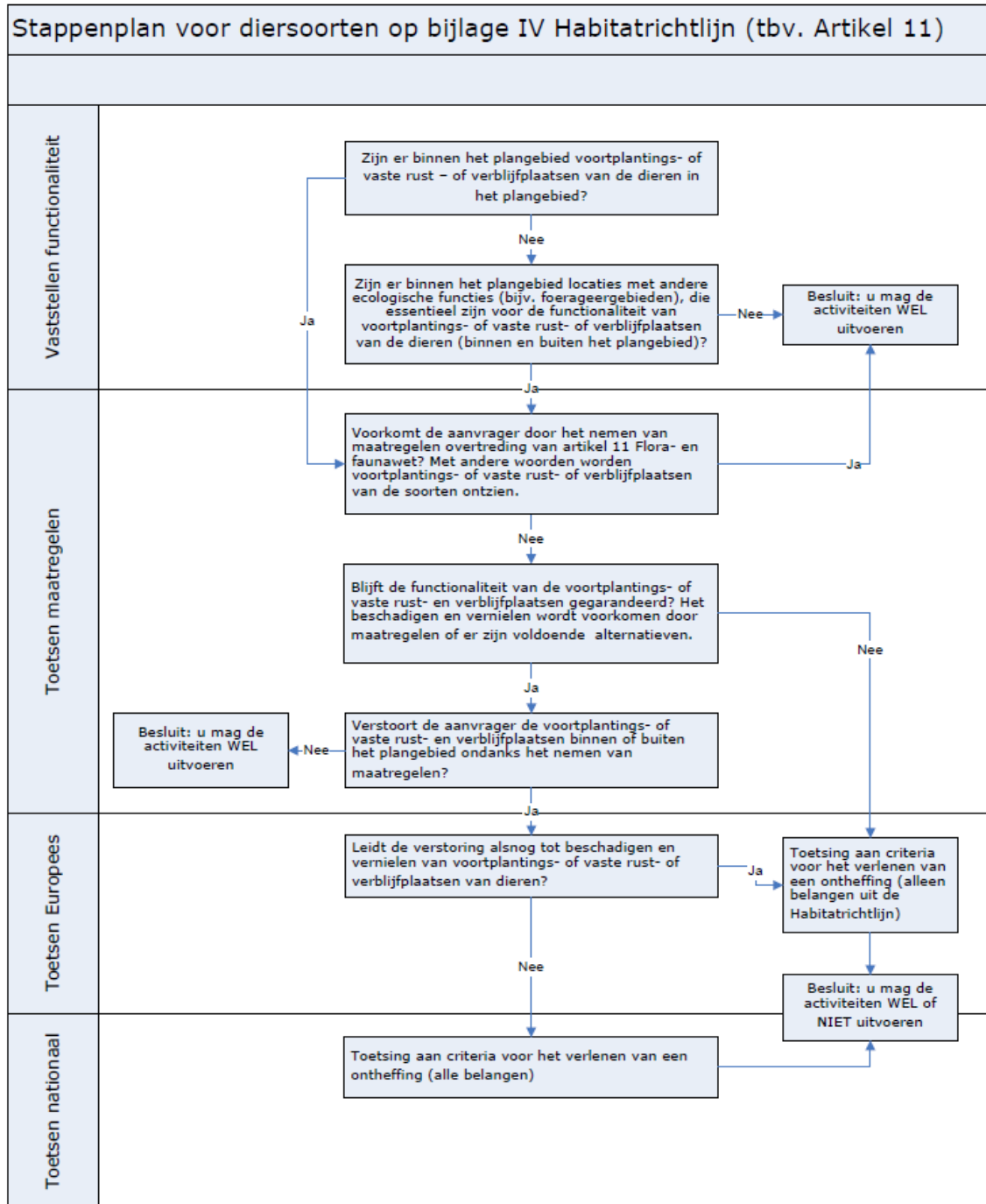
Kan er ondanks het treffen van voorzorgsmaatregelen niet worden uitgesloten dat er effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten optreden, dan zijn er verschillende vervolgstappen mogelijk. Deze zijn afhankelijk van de 'zwaarte' van de te beschermen soort, de impact van het 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. Vogels nemen een bijzondere plaats in, zij worden in deze paragraaf afzonderlijk behandeld. In figuur 3.2 is in een

stroomschema weergegeven welke stappen doorlopen moeten worden om te bepalen of de Flora- en faunawet wordt overtreden en een ontheffing noodzakelijk is.

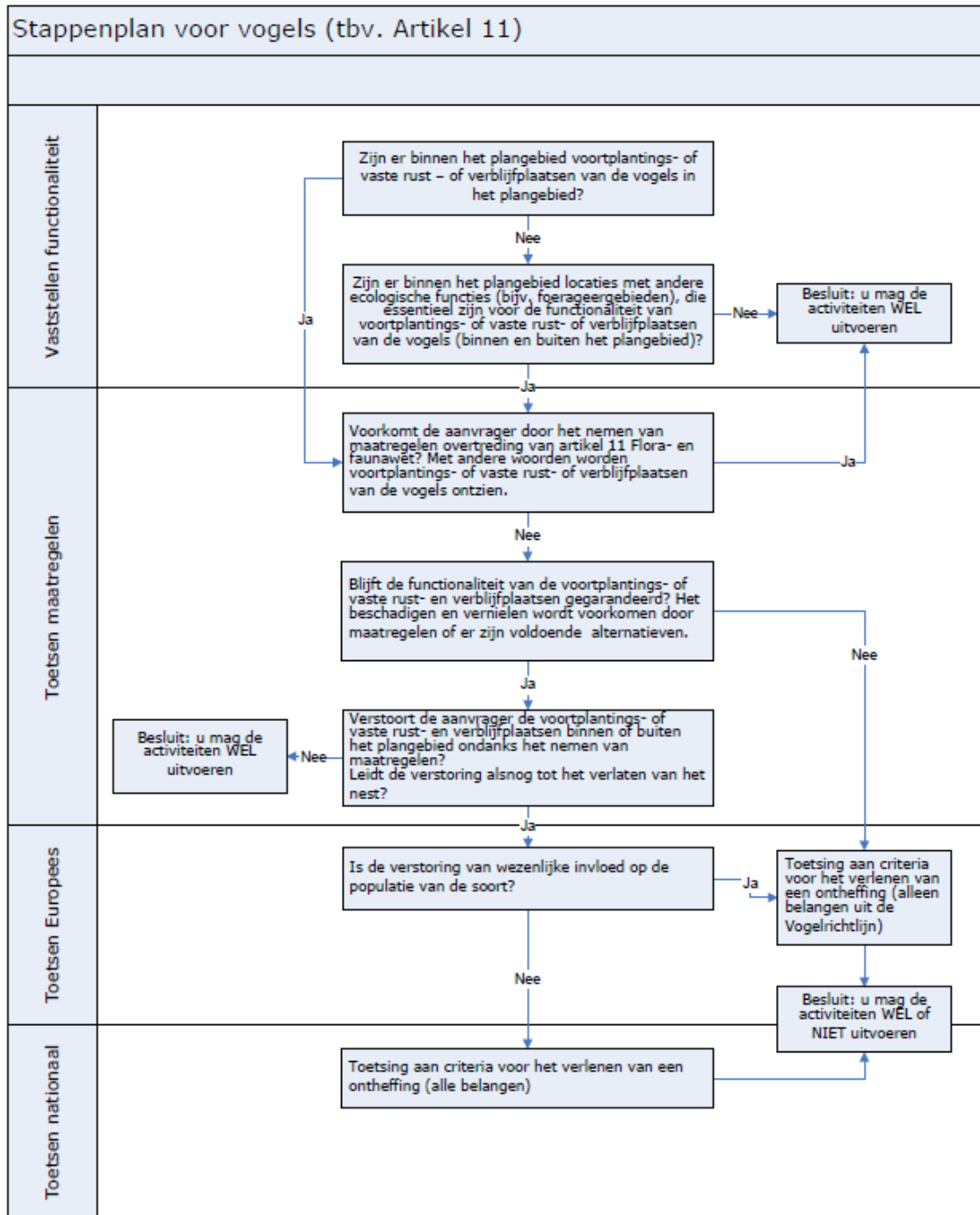
Naar aanleiding van enkele recente uitspraken van de Raad van State is de interpretatie van de Flora- en faunawet aangescherpt. Deze aanscherping heeft betrekking op artikel 11: het verstoren van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen, voor soorten van de Habitatrichtlijn Bijlage IV en de Vogelrichtlijn. Verstoring zoals bedoeld in artikel 11 van de Flora- en faunawet is een begrip dat niet genoemd wordt in de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Dit betekent dat verstoring in deze context, niet getoetst hoeft te worden aan wettelijke belangen uit beide Europese richtlijnen. In plaats daarvan kan getoetst worden aan wettelijk belangen op nationaal niveau, waaronder ook ruimtelijke inrichting en ontwikkeling vallen. In de figuren 3.3 en 3.4 is deze interpretatiewijze door middel van stroomschema's verduidelijkt.



Figuur 3.2 Stroomschema van de stappen die doorlopen dienen te worden om vast te stellen of er een ontheffingsplicht is voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Bron: LNV, 2009.



Figuur 3.3 Stappenplan voor tabel 3 soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (tbv. Artikel 11)



Figuur 3.4 Stappenplan voor vogels (ten behoeve van Artikel 11)

### 3.5.4 Inzetten op mitigerende maatregelen

Het is in sommige gevallen mogelijk om een overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen door het treffen van voorzorgsmaatregelen voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd. Mitigerende maatregelen zijn gericht op het voorkómen 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 van Artikel 9 (vangen) en 13 (verplaatsen). Het is namelijk niet de bedoeling om dieren aan de natuur te onttrekken. Het is toegestaan om soorten te verplaatsen uit de directe gevarezone 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.

### 3.5.5 Ontheffingsplicht

Er geldt een ontheffingsplicht als de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de beschermde soort uit tabel 2 en 3 niet kan worden gegarandeerd door het nemen van mitigerende maatregelen. Belangrijke punten waarop een ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld, zijn:

- in welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast door de werkzaamheden?
- is er een wettelijk belang (niet bij soorten uit tabel 2)?
- is er een andere bevredigende oplossing (niet bij soorten uit tabel 2)?
- komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar (nationaal voor tabel 2 soorten en lokaal voor tabel 3 soorten)?

Soorten uit tabel 3 zijn onderverdeeld in soorten uit Bijlage I Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en soorten van Bijlage IV van de Habitatrictlijn. Ook alle vogelsoorten behoren tot de categorie die de strengste bescherming geniet binnen de Flora- en faunawet. Om ontheffing te krijgen voor deze soortgroepen, dient de ruimtelijke ingreep één of meerdere van de geldige belangen te hebben die staan weergegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2: Vereist wettelijk belang ter verkrijging van ontheffing voor strikt beschermde soorten (tabel 3 en vogels). Een “x” betekent dat het belang geldig is voor de betreffende soortgroep, een “0” betekent dat het belang geldig is voor versterking zoals bedoeld in artikel 11 (zie ook figuur 3-3)**

Wettelijk belang	AMvB Bijlage 1	HR Bijlage IV	Vogels
Bepaling inzake de gemeenschappelijke markt en vrij verkeer van goederen van het verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap	x	0	0
Bescherming van flora en fauna	x	x	x
Veiligheid van het luchtverkeer	x	0	x
Volksgezondheid/Openbare veiligheid	x	x	x
Dwingende redenen van groot openbaar belang	x	x	0
Het voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom	x	0	0
Belangrijke overlast veroorzaakt door dieren	x	0	0
Bestendig beheer en onderhoud in de land- en bosbouw	x	0	0
Bestendig gebruik	x	0	0
Ruimtelijke inrichting/ontwikkeling	x	0	0

### 3.5.6 Vogels

De bescherming van vogels neemt binnen de Flora- en faunawet een aparte positie in. In de Flora- en faunawet is de bescherming van de meeste vogelsoorten gericht op de nesten van broedvogels. Dit houdt in dat de nesten van broedvogels gedurende het broedseizoen zijn beschermd. Het is gedurende het broedseizoen verboden om de nesten van broedvogels te verstoren en/of weg te nemen.

De vogelnesten vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van Artikel 11 van de Flora- en faunawet. 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 Flora- en faunawet 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:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld steenuil);
2. 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);
3. 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);
4. 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);
5. 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.

Als door de ingreep een jaarrond beschermd nest verdwijnt of op een andere wijze negatief wordt beïnvloedt dient het stappenplan uit figuur 1 – 3 doorlopen te worden om te bepalen of een ontheffing noodzakelijk is. 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?



## 4 TOETSING NATUURBESCHERMINGSWET

### 4.1 Natuurwaarden

Het tracé ligt in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Het Drenst Friese Wold en Leggelderveld. Voor de exacte ligging van het tracé ten opzichte van dit Natura 2000-gebied zie figuur 3.1. Werkzaamheden binnen (directe werking) of in de (directe) nabijheid (externe werking) van een Natura 2000 – gebied kunnen leiden tot negatieve effecten op de aangewezen natuurwaarden voor dat gebied. In deze situatie doorkruist het tracé het Natura 2000 – gebied op twee locaties. En daarnaast ligt het tracé over een lengte van circa 15 - 30 meter direct nabij de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Hiermee is er sprake van zowel directe werking als externe werking.

Het Drenst Friese Wold & Leggelderveld is een zeer divers natuurgebied, waar zoveel natte als droge habitattypen voorkomen en ook verschillende bijzondere zoogdieren en vogels. Het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld heeft een zeer afwisselend landschap met naald- en loofbossen, stuifzanden, heidevelden, vennen, hoogveentjes en bloemrijke graslanden. De basis voor de afwisseling dankt het gebied aan de laatste twee ijstijden. Het Natura 2000-gebied is zowel aangewezen als Habitatrichtlijngebied als Vogelrichtlijngebied.

Het gebied is aangewezen voor 14 habitattypen, 2 habitatsoorten en 8 vogelrichtlijnsoorten (broedvogels). De natuurdoelen waarvoor het gebied is aangewezen staan in tabel 4.1 weergegeven. Hierin staat ook aangegeven welke doelstelling er voor deze natuurdoelen is geformuleerd.

**Tabel 4.1: overzicht van aangewezen doelstellingen voor het Drents Friese Wold en Leggelderveld**

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
<b>Habitattypen</b>					
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>	
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	>	
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>	
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	--	=	>	
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	>	
H3160	Zure vennen	-	=	>	
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>	
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>	
H4030	Droge heiden		=	=	
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>	
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>	
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>	
H9190	Oude eikenbossen	-	>	>	
<b>Habitatsoorten</b>					
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>

H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=
Broedvogels					
A004	Dodaars	+	=	=	
A072	Wespendief	+	=	=	
A233	Draaihals	--	>	>	
A236	Zwarte Specht	+	=	=	
A246	Boomleeuwerik	+	=	=	
A275	Paapje	--	=	=	
A276	Roodborsttapuit	+	=	=	
A277	Tapuit	--	>	>	
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>	

#### Legenda

Landelijke Staat van Instandhouding		Doelstellingen	
--	zeer ongunstig	=	Behoudsdoelstelling
-	ongunstig	>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
+	gunstig	=( $<$ )	'ten gunste van' formulering

## 4.2 Verstoringfactoren en gevoeligheden

In tabel 4.1 staat aangegeven welke mogelijke verstoringfactoren kunnen optreden als gevolg van de werkzaamheden. Voor mogelijke effecten op Natura 2000 doelen zijn hiervan mechanische verstoring en verstoring als gevolg van de depositie van vermestende en verzurende stoffen het meest relevant. Ook verstoring als gevolg van geluid en de aanwezigheid van mensen kan een rol spelen bij verstoring van Natura 2000 doelsoorten. De verstoring als gevolg van kunstmatige lichtbronnen is voor de toetsing aan de Natura 2000 doelstellingen niet relevant.

Voor de effectbeoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet worden de volgende storingsfactoren onderscheiden;

- *Geluid*; tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding zal er tijdelijk een geluidsbelasting plaatsvinden. Uit literatuur is bekend dat langs rijkswegen de dichtheid aan broedvogels (die gevoelig zijn voor geluid) na 45 dB(A) al achteruit gaat (Reijen, et al, 1992). De geluidsbelasting tijdens de werkzaamheden kunnen hoger zijn dan 45 dB(A);
- *Verstoring door mensen*; tijdens de aanlegwerkzaamheden zal verstoring van de omgeving plaatsvinden door de uitvoering van werkzaamheden en de aanwezigheid van diverse machines;
- *Mechanische verstoring*; tijdens de werkzaamheden zal er grondverzet plaatsvinden en zullen er graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Dit zal leiden tot mechanische verstoring waar in dit geval ook verstoring van de substraat onder zal worden gerekend.
- *Vermesting en verzuring*; Als gevolg van de werkzaamheden zal er een eenmalige toename zijn van de uitstoot van vermestende en verzurende stoffen. Dit kan tot verstoring leiden van gevoelige habitat (Natura 2000).

In tabel 4.2 staat weergegeven voor welke vormen van verstoring de verschillende aangewezen Natura 2000 doelen gevoelig zijn. Op basis hiervan wordt in de volgende paragraaf bepaald of er mogelijk sprake is van effecten als gevolg van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

**Tabel 4.2: Overzicht van verstorende factoren en de gevoeligheden voor de verschillende doelstellingen**

Vorm van verstoring	Oppervlakte verlies	Verzuring	Vermesting	Geluid	Licht	Optische verstoring	Mechanische verstoring
<b>Habitattypen</b>							
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	⊗	⊗		■
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	■	■	■	⊗	⊗		■
Zandverstuivingen	■	■	■	⊗	⊗		■
Zeer zwakgebufferde vennen	■	■	■	⊗	⊗		■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	⊗	⊗		■
Zure vennen	■	■	■	⊗	⊗		■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	⊗	⊗		■
Vochtige heiden	■	■	■	⊗	⊗		■
Droge heiden	■	■	■	⊗	⊗		■
Jeneverbesstruwelen	■	■	■	⊗	⊗		■
*Heischrale graslanden	■	■	■	⊗	⊗		■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	⊗	⊗		■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	⊗	⊗		■
Oude eikenbossen	■	■	■	⊗	⊗		■
<b>Habitatsoorten</b>							
Drijvende waterweegbree	■	■	■	⊗	⊗	⊗	■
Kamsalamander	■	■	■	■	...	...	■
<b>Vogelrichtlijnsoorten</b>							
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	...
Draaihals (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	...
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■
Paapje (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	...
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	...
Tapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	...
Wespendief (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■

■ zeer gevoelig

■ gevoelig

■ niet gevoelig

⊗ n.v.t.

... onbekend

## 4.3 Effectbeoordeling

### 4.3.1 Habitattypen

De aangewezen habitattypen zijn gevoelig voor verstoring als gevolg van de depositie van vermestende en verzurende stoffen. Habitattypen zijn verder gevoelig voor mechanische verstoring en oppervlakte verlies. Echter effecten als gevolg van mechanische verstoring en oppervlakte verlies zijn niet aan de orde omdat er in de directe nabijheid van het tracé geen habitattypen aanwezig zijn (zie figuur 4.1). En de delen van het plangebied waar het tracé het Natura 2000-gebied kruist zal gebruik worden gemaakt van een gestuurde boring, waarmee ook algemeen oppervlakte verlies van het Natura 2000-gebied niet aan de orde is. Hiermee is enkel verstoring als gevolg van de depositie van vermestende en verzurende stoffen relevant voor de effectbeoordeling in het kader van de NB-wet.

- *Vermestende en verzurende stoffen*

Habitattypen kunnen effecten ondervinden van verzuring en vermesting als gevolg van de depositie van (met name) stikstof. Bij de aanleg van de aardgastransportleiding zal er gebruik worden gemaakt van verschillende machines en verschillende voertuigen. Voertuigen (zoals tractoren) geven tijdens de werkzaamheden een uitstoot van met name NO<sub>x</sub>. De depositie van NO<sub>x</sub> kan leiden tot verzuring en vermesting. 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 tijdelijke en beperkte emissie.

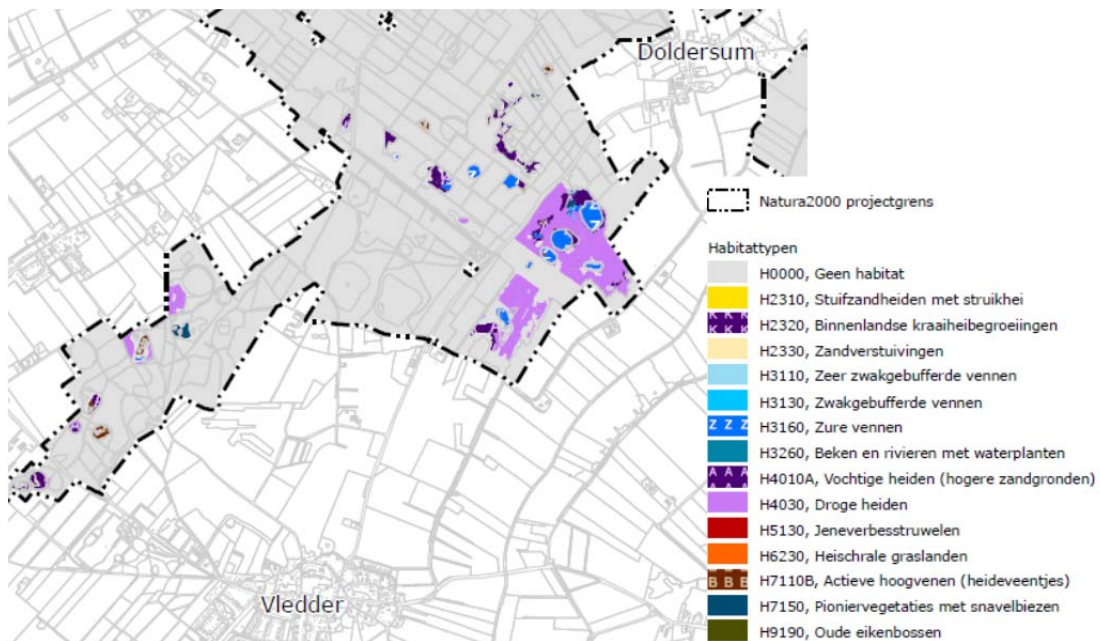
Het is echter niet op voorhand uit te sluiten dat de uitstoot van NO<sub>x</sub> leidt tot een effect op gevoelige habitattypen indien er in de huidige situatie reeds sprake is van een overschrijding van de zogenaamde Kritische Depositie Waarde (KDW). De KDW is gedefinieerd als de maximale hoeveelheid atmosferische depositie waarbij negatieve effecten op de structuur en de functies van het habitatype zeker niet voorkomen. Met andere woorden bij depositie onder de KDW is stikstof geen beperkende factor voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en leefgebieden van soorten.

De stikstofdepositie binnen dit project is afkomstig van materieel dat wordt ingezet gedurende het veldwerk. Bij de activiteiten zal gebruik worden gemaakt van onder meer een tractor en een graafmachine. De inzet van materieel is beperkt en van korte duur, hooguit enkele dagen in de directe omgeving van het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

De verwachte depositie in de directe omgeving van de werkzaamheden zal maximaal 15 mol N zijn. (Op basis van berekening van stikstofdepositie bij exploitatieboringen locatie Hempens, DHV 2012). Op circa 200 meter van het tracé zal dit al niet meer bedragen dan 0.5 mol N. Dit op basis van berekende depositie waarden voor booractiviteiten dat veelal de inzet van groter materieel en gedurende langere tijd vereist. Hiermee is voor de huidige situatie uitgegaan van een worstcase scenario. De dichtstbijzijnde habitattypen van het Drents Friese Wold en Leggelderveld zijn gelegen op circa 500 - 750 meter van het tracé. Zie figuur 4.1 voor de habitattypen in de omgeving van het plangebied. Hiermee is de depositiewaarde ter hoogte van de habitattypen zeer gering en nagenoeg nul. De depositie zal met zekerheid niet meer bedragen dan een eenmalige toename van 0.01 mol/ha. Dit is in absolute zin een zo kleine verandering dat deze ecologische gezien verwaarloosbaar is. 0.01 mol N komt overeen met 0.14 gram pure stikstof. Verspreid over één hectare, aangebracht gedurende een jaar heeft dit geen enkel effect op de vegetatie. Ook relatief gezien is een dergelijk kleine toename aan stikstof ecologisch gezien verwaarloosbaar. Jaspers et al (2010) betogen dat een toename van stikstof die kleiner is dan 0,5% van de KDW, ecologisch feitelijk niet meer meetbaar is. De KDW van het meest kwetsbare habitatype betreft 429 mol/ha/jaar. Een eenmalige toename van 0.01 mol betreft 0.002 % van de meest kritische KDW waarde.

Op basis van bovenstaande kan worden aangenomen dat de eenmalige toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de gastransportleiding met zekerheid niet zal leiden tot verslechtering van de kwaliteit en kwantiteit van de habitattypen in het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten en is een vergunning in het kader van de Nb-wet niet noodzakelijk.



Figuur 4.1 Ligging van aangewezen habitattypen in het plangebied en de directe omgeving (bron concept habitattypenkaart Conceptbeheerplan December 2013 ministerie van EZ)

#### 4.3.2 Habitatsoorten

De aangewezen habitatsoorten zijn gevoelig voor oppervlakte verlies (leefgebied), mechanische verstoring, geluid, vermisting en verzuring (leefgebied). De aangewezen habitatsoorten zijn niet gevoelig voor verstoring als gevolg van licht en optische verstoring.

De delen van het gebied waar deze habitatsoorten voorkomen (zie figuur 4.1) zijn op geruime afstand gelegen van het plangebied. Daarnaast zal er voor de delen van het plangebied waar het tracé het Natura 2000-gebied kruist gebruik worden gemaakt van een gestuurde boring. Daarmee zijn effecten als gevolg verstoring door geluid, mechanische verstoring en oppervlakte verlies uit te sluiten. Hiermee is enkel verstoring als gevolg van de depositie van vermistende en verzurende stoffen relevant voor de effectbeoordeling in het kader van de NB-wet.

##### Verzuring en vermisting

De voorgenomen werkzaamheden kunnen daarnaast leiden tot een toename in stikstofdepositie (verzuring en vermisting). Een toename in stikstofdepositie kan leiden tot veranderingen in het leefgebied van aangewezen habitatsoorten. De effecten kunnen bestaan uit veranderingen van de waterkwaliteit en

verruiging van habitattypen. In Smits en Bal (2012) zijn de leefgebieden van de habitatoorten bepaald. Hierbij is de systematiek van het Handboek Natuurdoeltype (Bal *et al.*, 2001) gehanteerd. Ook is in Smits en Bal (2012) de KDW van de verschillende natuurdoeltypen gegeven, waardoor kan worden bepaald of er sprake is van een overschrijding van de KDW en daarmee mogelijk een effect op een aangewezen habitatoort optreedt.

De stikstofdepositie binnen dit project is afkomstig van materieel dat wordt ingezet gedurende het veldwerk. Bij de activiteiten zal gebruik worden gemaakt van onder meer een tractor en een graafmachine. De inzet van materieel is beperkt en van korte duur, hooguit enkele dagen in de directe omgeving van het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

De verwachte depositie in de directe omgeving van de werkzaamheden zal maximaal 15 mol N zijn. Op circa 200 meter van het tracé zal dit al niet meer bedragen dan 0.5 mol N. Dit op basis van berekende depositie waarden voor booractiviteiten dat veelal de inzet van groter materieel en gedurende langere tijd vereist. Hiermee is voor de huidige situatie uitgegaan van een worstcase scenario. De dichtstbijzijnde leefgebieden voor habitatoorten van het Drents Friese Wold en Leggelderveld is gelegen op circa < 500 meter van het tracé. Leefgebied van de kamsalamander is ondermeer te vinden direct ten zuiden van de Doldersummerweg net onder Berkenheuvel, Vledderhof, Boschoord en het Doldersummerveld. Voor de drijvende waterweegbree is leefgebied te vinden in het herstelde deel van de Vledder Aa (bron DLG, 2012). Hiermee is de depositiewaarde ter hoogte van het leefgebied zeer gering en nagenoeg nul. De depositie zal met zekerheid niet meer bedragen dan een eenmalige toename van 0.01 mol/ha. Dit is in absolute zin een zo kleine verandering dat deze ecologische gezien verwaarloosbaar is. 0.01 mol N komt overeen met 0.14 gram pure stikstof. Verspreid over één hectare, aangebracht gedurende een jaar heeft dit geen enkel effect op de vegetatie. Ook relatief gezien is een dergelijk kleine toename aan stikstof ecologische gezien verwaarloosbaar. Jaspers *et al* (2010) betogen dat een toename van stikstof die kleiner is dan 0,5% van de KDW, ecologisch feitelijk niet meer meetbaar is. De KDW van het meest kwetsbare leefgebied voor habitatoorten (drijvende waterweegbree) betreft 2100 mol/ha/jaar. Een eenmalige toename van 0.01 mol betreft > 0.001 % van de meest kritische KDW waarde.

Op basis van bovenstaande kan worden aangenomen dat de eenmalige toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de gastransportleiding met zekerheid niet zal leiden tot verslechtering van de kwaliteit en kwantiteit van het leefgebied van habitatoorten in het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten en is een vergunning in het kader van de Nb-wet niet noodzakelijk.

### 4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten

De aangewezen vogelrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor oppervlakte verlies (leefgebied), mechanische verstoring, licht, geluid, vermesting en verzuring (leefgebied). De aangewezen vogelrichtlijnsoorten, met uitzondering van de tapuit, zijn niet gevoelig voor verstoring als gevolg van optische verstoring. Geschikt leefgebied van de tapuit is niet gelegen in de directe omgeving van het tracé. Hiermee is verstoring van de tapuit als gevolg van optische aanwezigheid van mensen en materieel uit te sluiten.

In de directe omgeving is wel geschikt leefgebied aanwezig van de roodborsttapuit, dodaars, wespandief, zwarte specht, boomleeuwerik en paapje. De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen. Verder zullen de delen waar het tracé het Natura 2000-gebied kruist gestuurde boringen worden uitgevoerd, waarmee leefgebied niet verloren zal gaan. De werkzaamheden kunnen leiden tot een

eenmalige kort durende verstoring van een zeer klein deel van het leefgebied van deze soorten. Deze kort durende verstoring zal echter niet leiden tot (significant) negatieve effecten op de stand van instandhouding van deze vogelrichtlijnsoorten. Het leefgebied van andere vogelrichtlijnsoorten is op geruime afstand gelegen van het plangebied.

Daarmee zijn effecten als gevolg verstoring door geluid, licht, mechanische verstoring en oppervlakte verlies uit te sluiten. Hiermee is enkel verstoring als gevolg van de depositie van vermestende en verzurende stoffen relevant voor de effectbeoordeling in het kader van de NB-wet.

#### *Verzuring en vermesting*

De voorgenomen werkzaamheden kunnen daarnaast leiden tot een toename in stikstofdepositie (verzuring en vermesting). Een toename in stikstofdepositie kan leiden tot veranderingen in het leefgebied van aangewezen vogelrichtlijnsoorten. De effecten kunnen bestaan uit veranderingen van de waterkwaliteit en verruiging van habitattypen. In Smits en Bal (2012) zijn de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten bepaald. Hierbij is de systematiek van het Handboek Natuurdoeltype (Bal *et al.*, 2001) gehanteerd. Ook is in Smits en Bal (2012) de KDW van de verschillende natuurdoeltypen gegeven, waardoor kan worden bepaald of er sprake is van een overschrijding van de KDW en daarmee mogelijk een effect op een aangewezen habitatsoort optreedt.

De stikstofdepositie binnen dit project is afkomstig van materieel dat wordt ingezet gedurende het veldwerk. Bij de activiteiten zal gebruik worden gemaakt van onder meer een tractor en een graafmachine. De inzet van materieel is beperkt en van korte duur, hooguit enkele dagen in de directe omgeving van het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

De verwachte depositie in de directe omgeving van de werkzaamheden zal maximaal 15 mol N zijn. Op circa 200 meter van het tracé zal dit al niet meer bedragen dan 0.5 mol N. Dit op basis van berekende depositie waarden voor booractiviteiten dat veelal de inzet van groter materieel en gedurende langere tijd vereist. Hiermee is voor de huidige situatie uitgegaan van een worstcase scenario. De dichtstbijzijnde leefgebieden voor vogelrichtlijnsoorten van het Drents Friese Wold en Leggelderveld is gelegen op circa 400 meter van het tracé. Hiermee is de depositiewaarde ter hoogte van het leefgebied zeer gering en nagenoeg nul. De depositie zal met zekerheid niet meer bedragen dan een eenmalige toename van 0.01 mol/ha. Dit is in absolute zin een zo kleine verandering dat deze ecologische gezien verwaarloosbaar is. 0.01 mol N komt overeen met 0.14 gram pure stikstof. Verspreid over één hectare, aangebracht gedurende een jaar heeft dit geen enkel effect op de vegetatie. Ook relatief gezien is een dergelijk kleine toename aan stikstof ecologische gezien verwaarloosbaar. Jaspers *et al* (2010) betogen dat een toename van stikstof die kleiner is dan 0,5% van de KDW, ecologisch feitelijk niet meer meetbaar is. De KDW van het meest kwetsbare leefgebied voor vogelrichtlijnsoorten (tapuit) betreft 700 mol/ha/jaar. Een eenmalige toename van 0.01 mol betreft 0.001 % van de meest kritische KDW waarde.

Op basis van bovenstaande kan worden aangenomen dat de eenmalige toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de aardgastransportleiding met zekerheid niet zal leiden tot verslechtering van de kwaliteit en kwantiteit van het leefgebied van vogelrichtlijnsoorten in het Drents Friese Wold en Leggelderveld.

Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten en is een vergunning in het kader van de Nb-wet niet noodzakelijk.

## 5 TOETSING FLORA- EN FAUNAWET

### 5.1 Flora

#### *Voorkomen*

De agrarische percelen waar het leidingtracé doorloopt betreffen voornamelijk intensief gebruikte agrarische percelen en akkerbouwpercelen. Deze worden begrensd door sloten en grotere watergangen en door houtwallen en bossen. De watergangen hebben veelal een steile oever en omvatten weinig bijzondere flora soorten. De vegetatie in en om de houtwallen bestaat uit algemene soorten.

In het beekdal van de Vledder Aa worden wel meer bijzondere flora soorten aangetroffen. Maar buiten de EHS worden geen beschermde flora soorten waargenomen.

#### *Effectbeoordeling*

Op basis van het veldbezoek wordt de aanwezigheid van beschermde flora enkel verwacht in de EHS gebieden en dan voornamelijk ter plaats van het beekdal van de Vledder Aa. Daar waar het tracé het beekdal van de Vledder Aa kruist zal deze met een gestuurde boring worden uitgevoerd. Hiermee zijn effecten op beschermde flora soorten niet te verwachten.



*Figuur 5.1* Overzicht van landschap en vegetaties in het plangebied met linksboven het beekdal van de Vledder Aa, rechtsboven grasland percelen ter hoogte van Vledder, linksonder zandpad met agrarische percelen ter hoogte van de Reeweg en rechtsonder watergang nabij de boorlocatie.



*Conclusie*

Op basis van de verspreiding gegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek worden er geen negatieve effecten verwacht op beschermde flora als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

## 5.2 Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied en de directe omgeving kunnen enkele algemene en minder algemene grondgebonden zoogdieren voorkomen. In tabel 5.1 staan de verspreidingsgegevens weergegeven van de Nederlandse Zoogdieren Vereniging met een korte omschrijving van de biotoopvereisten van de soort. Uit de verspreidingsgegevens van de Nederlandse Zoogdieren Vereniging blijkt dat er ook minder middel – zwaar beschermde soorten zoals de das en de waterspitsmuis in het plangebied voor kunnen komen. Tijdens het veldbezoek is op meerdere plekken graafsporen van reeën waargenomen. Tevens is er een ree waargenomen ter hoogte van Hooiweg.

Er zijn verder verschillende kleine holletjes van muizen en andere kleine knaagdieren waargenomen in de houtwallen en de oevers van de watergangen in het plangebied. Geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis is echter niet aangetroffen in het plangebied.

Ter hoogte van de Reeweg zijn ook sporen van een das aangetroffen in de vorm van een wildsingel en graafsporen (zie figuur 5.2). Er is geen mest aangetroffen of andere sporen die wijzen op de aanwezigheid van een dassenburcht in de directe omgeving van het plangebied. Het plangebied maakt met grote waarschijnlijkheid deel uit van het foerageergebied van de das.



*Figuur 5.2 Wildsingels vermoedelijk van de das in het plangebied en directe omgeving ter hoogte van de Reeweg.*

**Tabel 5.1; overzicht grondgebonden zoogdieren in het plangebied en/of directe omgeving en een beknopte biotoopomschrijving (bron; [www.zoogdierenvereniging.nl](http://www.zoogdierenvereniging.nl) ).**

Soortnaam	Beschermings categorie	Biotoopvereisten
Boommarter	3	Bos met voldoende kroonbedekking
Waterspitsmuis	3	Schoon niet te voedselrijk water met goed ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers
Hermelijn	1	Kleinschalig agrarisch landschap en bosrijke omgeving, voorwaarde is voldoende dekking
Wezel	1	Kleiner dan een hermelijn. Veelal in kleinschalig agrarisch landschap maar ook in duingebieden, voorwaarde is voldoende dekking
Steenmarter	2	Overgangsgebied van bebouwing naar open landschap. Verblijfplaats vaak in gebouwen maar ook in bossages.
Bunzing	1	Kleinschalig agrarisch landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de buurt.
Das	3	Kleinschalig agrarisch landschap en rivierdalen, voorwaarde is voldoende dekking en rust.
Vos	1	Zowel open agrarisch landschap, kleinschalig agrarisch landschap als ook bosgebieden en randen van stedelijk gebied, voorwaarde is voldoende voedsel.
Ree	1	Cultuur en natuur landschappen. Voorkeur voor overgang bos en open landschap, voorwaarde voldoende voedsel en dekking
Aardmuis	1	Bijvoorkeur vochtig en ruig terrein met een weelderige kruidlaag
Bosmuis	1	Zowel bos als open terrein. Voorwaarde is voldoende dekking, lage begroeiing of verspreid liggende stenen
Dwergmuis	1	Landschap met hoogopgaande begroeiing zoals graanvelden, houtwallen en rietvelden
Rosse woelmuis	1	Loof- en gemengd bos met struik- en kruidlaag.
Veldmuis	1	Open droge gebied met grassen en granen
Haas	1	Open graslanden
Egel	1	Voorkeur voor houtopstanden, tuinen, bosranden en gebieden met beschutting en ondergroei
Mol	1	Verblijft in de ondergrond met voorkeur droge grond zonder te veel stenen

#### *Effectbeoordeling en aanbevelingen*

Er zijn voornamelijk sporen aangetroffen van algemene grondgebonden zoogdieren. De aanwezigheid van de waterspitsmuis is niet te verwachten bij gebrek aan geschikt leefgebied voor deze soort. Er zijn wel sporen aangetroffen van een das ter hoogte van de Reeweg. Het plangebied ter hoogte van de Reeweg kan onderdeel zijn van het foerageergebied van een das of meerdere dassen. Effecten op de zwaar beschermde das zijn niet op voorhand uit te sluiten. Hieronder wordt daarom een nadere effectbeoordeling uitgewerkt ten aanzien van de das.

#### Effectanalyse Das

Dassen zijn gevoelig voor verstoring door geluid, licht, mensen en mechanische verstoring. Door de werkzaamheden kunnen dassen verstoord worden in hun natuurlijke gedrag. Dit kan er toe leiden dat de dassen minder goed in staat zijn voedsel te verkrijgen of niet voldoende rust krijgen.

Bij werkzaamheden in het leefgebied van dassen kunnen werkzaamheden op grotere afstand van een burcht maar wel binnen het foerageergebied van de das leiden tot tijdelijk verstoring van het leefgebied. Hierbij kan uit worden gegaan van een afstand van 500 meter rondom een burcht (bron; Das&Boom). Tijdens het veldbezoek is tot op 750 meter rondom de aanwezig gebruikssporen gezocht naar een dassenburcht. Deze is echter niet aangetroffen. Hiermee mag worden aangenomen dat een dassenburcht niet binnen een straal van 750 rondom het tracé gelegen is. Het plangebied maakt hiermee geen deel uit van het cruciale leefgebied van de das. Eventuele tijdelijke negatieve effecten van de werkzaamheden op de kwaliteit van het leefgebied van de das zijn hiermee dusdanig gering dat negatieve effecten op de das zelf zijn uit te sluiten.

#### *Conclusie*

Op basis van de verspreiding gegevens, de bevindingen tijdens het veldbezoek en de bovenstaande effectanalyse ten aanzien van de das worden er geen negatieve effecten verwacht op beschermde grondgebonden zoogdieren als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

### 5.3 Vleermuizen

#### *Voorkomen*

Op basis van de Atlas van Vleermuizen in Nederland en biotoopeisen kunnen een aantal soorten verwacht worden in de omgeving van het projectgebied. Alle vleermuizen zijn beschermd op basis van bijlage IV van de Europese Habitatrictlijn en de Flora- en faunawet. In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de mogelijk voorkomende vleermuizen in de omgeving van het leidingtracé. De vleermuizen verblijven 's zomers in een zomerverblijfplaats of kraamkolonie, 's winters zoeken ze een winterverblijfplaats op. Holten in bomen zijn zeer geschikt als zomerverblijfplaats, veel soorten maken hier gebruik van. Ook verblijven sommige soorten in kieren en spleten in gebouwen.

**Tabel 5.2 Soortspecifieke biotoopvereisten van mogelijk voorkomende vleermuissoorten (bron: Limpens e.a., 1997)**

Soort	Foerageergebied	Rust- en verblijfplaats
watervleermuis	boven water, zoals beken, plassen en kanalen	boomholten en gebouwen
gewone dwergvleermuis	in de beschutting van opgaande elementen: in bebouwing in tuinen en bij straatlantaarns, bij wateren, in bossen en langs de bosrand en in en langs lanen, bomenrijen, singels, houtwallen en holle wegen	gebouwen
ruige dwergvleermuis	open bosgedeelten, bomenlanen, houtwallen	(dode) bomen en gebouwen
rosse vleermuis	open wateren, moeras en weilanden, parkeerterreinen en verkeerspleinen en lanen en straten	bomen
laatvlieger	open en half open landschappen, langs straatlantaarns en stadsranden	gebouwen
meervleermuis	boven watergangen breder dan 10 meter	gebouwen
gewone grootoorvleermuis	bosrijke omgeving, plantsoenen, dubbele bomenlanen	bomen en gebouwen

Tijdens het veldbezoek zijn in de verschillende houtwallen enkele bomen aangetroffen waar in potentie verblijfplaatsen van vleermuizen in kunnen zitten. Verder zijn er in het plangebied verschillende lijnvormige elementen aanwezig, waaronder houtwallen, bomenrijen en watergangen die kunnen functioneren als vliegroule en foerageergebied voor vleermuizen.

Ten behoeve van de aanleg van de planlocatie Wapse is in een eerder stadium een eenmalige inventarisatie gedaan met behulp van een batdetector (bron FaunaX, 2014). Hieruit is gebleken dat er in de omgeving van de locatie Wapse de rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis voorkomen. In overige delen van het plangebied is geen inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen, Echter op basis van het veldbezoek is de verwachting dat in het gehele plangebied vleermuizen actief zijn.

#### *Effectbeoordeling*

##### Verlies van verblijfplaatsen

In de omgeving van het plangebied kunnen verschillende soorten vleermuizen voorkomen. Alle vleermuizen zijn beschermd op basis van bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet. Er worden geen bomen gekapt of gebouwen gesloopt als gevolg van de werkzaamheden en er zullen dan ook geen potentiële verblijfplaatsen verloren gaan als gevolg van de werkzaamheden.

De aanwezige lijnvormige elementen, zoals houtwallen en randen van bospercelen worden gespaard tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Er zullen geen vliegroutes en/of foerageergebieden permanent verloren gaan als gevolg van de werkzaamheden.

##### Verstoring van vliegroutes

Wel kan er tijdelijke verstoring optreden indien de werkzaamheden in de avond en nacht uitgevoerd gaan worden in de periode dat vleermuizen actief zijn. Vleermuizen zijn actief tussen zonsondergang en zonsopgang in de periode van maart tot en met eind oktober. Indien de weersomstandigheden gunstig zijn kunnen vleermuizen ook eerder of later nog actief zijn. Globaal genomen zijn vleermuizen van eind oktober tot en met begin maart in winterrust. Indien er werkzaamheden worden uitgevoerd in de avond en de nacht gedurende de maanden maart tot en met oktober mag aangenomen worden dat foeragerende en trekkende vleermuizen hier verstoring van ondervinden.

#### *Advies en Aanbevelingen*

De werkzaamheden zullen in principe uitgevoerd worden vanaf 07:00 uur tot 16:00 uur met mogelijk een enkele -maal een verlenging van de werktijd tot circa 21:00 uur op verschillende plaatsen in het tracé, namelijk ter plaatse van elke gestuurde boring. De enkele keer dat er in de gevoelige periode voor vleermuizen tot 21:00 doorgewerkt wordt blijft er nog voldoende tijd en alternatief foerageergebied over voor eventueel aanwezige vleermuissoorten om te foerageren. Daarnaast is de verstoring van korte duur en tijdelijk van aard. De negatieve effecten zullen dan ook zeer beperkt zijn. Het advies is wel in deze periode de werkzaamheden in de avond tot een minimum te beperken en hier in de planning rekening mee te houden. Daarnaast wordt geadviseerd aanwezige kunstmatige lichtbronnen af te schermen om hiermee lichtvervuiling nabij de houtwallen en andere lijnvormige elementen te minimaliseren.

*Het wordt aanbevolen om werkzaamheden ten behoeve van het ingraven van de aardgastransportleiding niet uit te voeren tussen zonsondergang en zonsopgang in de periode van maart tot en met oktober. Ten behoeve van het uitvoeren van gestuurde boringen adviseren wij de werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopgang tot een minimum te beperken. In de winterperiode zijn de vleermuizen in rust en zal er geen storing optreden aan vlieg- en foerageerroutes als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden.*

#### *Conclusie*

Op basis van de verspreidingsgegevens, de bevindingen tijdens het veldbezoek, de geringe omvang en de tijdelijkheid van de ingreep worden geen (blijvende) negatieve effecten verwacht op beschermde vleermuissoorten en/of de vleermuispopulaties als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding. Tijdens en na de aanleg van de aardgastransportleiding blijft het plangebied geschikt (functioneel) als leefgebied.

## **5.4 Vogels**

#### *Voorkomen*

De graslandpercelen zijn geschikt als leefgebied en broedbiotoop van weidevogels en grondbroeders. Tijdens het veldbezoek worden enkele weidevogels waargenomen waaronder de Kieviet. In het plangebied komen verder verschillende houtwallen en bospercelen voor. In enkele houtwallen en bospercelen zijn tijdens het veldbezoek nesten van roofvogels waargenomen. De houtwallen en bospercelen zijn verder geschikt broedbiotoop voor kleine zangvogels en andere vogelsoorten. De watergangen in het plangebied zijn tevens geschikt leefgebied voor watervogels. Tijdens het veldbezoek zijn enkele roofvogels waargenomen waaronder enkele buizerds en een boomvalk. Verder worden er voornamelijk algemene soorten waargenomen zoals koolmezen en merels.

#### *Effectbeoordeling*

##### Verlies van leefgebied en vaste verblijfplaatsen

Nadat de werkzaamheden zijn afgerond worden de percelen weer in gebruik genomen als agrarische percelen. Er is geen sprake van permanent verlies van leefgebied. Ter hoogte van de houtwallen en grotere watergangen wordt de aardgastransportleiding door middel van een gestuurde boring aangelegd. Er zullen dan ook geen jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels verloren gaan.

##### Werkzaamheden in het broedseizoen

Alle vogels zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Indien de werkzaamheden tijdens het hoofdbroedseizoen (15 maart – 15 juli) plaatsvinden, kan er verstoring optreden van broedende (water)vogels ten gevolge van de werkzaamheden.

De meeste vogels zijn gevoelig voor geluid. Het aantal onderzoeken met betrekking tot effect van geluid is beperkt. Een uitzondering hierop vormt het onderzoek van Reijnen et al. (1992) naar het effect van verkeerslawaai op broedvogelpopulaties. Uit dat onderzoek blijkt dat wanneer naar de dosis-effectrelatie in bos en weiland wordt gekeken, de broedvogeldichtheid onder de 45 dB(A) niet afneemt. Wanneer er soorten binnen de 45 dB(A) contouren voorkomen, is er wellicht sprake van verstoring door geluid. In deze rapportage veronderstellen wij dat deze grenzen ook gelden voor de soorten die voorkomen rond het projectgebied. Vermoedelijk kunnen als gevolg van de activiteiten in het gebied geluidspieken optreden die de 45 dB(A) overschrijden en/of de 45 dB(A) contouren vergroten.

Algemeen kan worden gesteld dat ingrepen in het plangebied tijdens het broedseizoen (15 maart – 15 juli) negatieve effecten kunnen hebben op de meeste vogelsoorten door vernietiging van broedplaatsen (bodembroeders) en verstoring van de reproductie. Wettelijk gezien wordt daarom ook geen ontheffing verleend indien (broed)vogels worden verstoord. Een uitzondering hierop vormen standvogels die hun nest het gehele jaar gebruiken. Van deze vogels zijn de nesten, voor zover ze niet permanent verlaten zijn, jaarrond beschermt.

De uitvoering van de werkzaamheden is op dit moment nog niet concreet bekend. Het is mogelijk dat de werkzaamheden door lopen tot in het broedseizoen. Bij de aanleg van de aardgastransportleiding is geen sprake van een wettelijk zwaar maatschappelijk wegend belang en er zijn alternatieven mogelijk. Daarom zal er niet snel een ontheffing worden gegeven voor het uitvoeren van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen. Toch zijn er mogelijkheden om in de aangemerkte periode de werkzaamheden uit te voeren.

Er is geen wettelijk vastgestelde periode voor het broedseizoen. Er is sprake van een broedseizoen op het moment dat er broedende vogels aanwezig zijn, ongeacht de periode van het jaar. Indien er geen broedende vogels aanwezig zijn in het plangebied is er ook geen sprake van een "broedseizoen" in het kader van de Flora- en faunawet. Als er geen broedende vogels aanwezig zijn in het plangebied is er ook geen sprake van een verbodsovertreding van artikel 10 en 11 van de Flora- en faunawet met betrekking tot beschermde vogels en hoeft er geen ontheffing te worden aangevraagd.

#### Overige verstoring buiten het broedseizoen

Buiten het broedseizoen treedt wel enige verstoring op maar dit resulteert alleen in het opvliegen van betreffende vogels. In de directe omgeving zijn er voldoende alternatieven om voedsel te zoeken. Tijdens het broedseizoen is het verkrijgen van ontheffing voor vogels slechts in uitzonderlijke gevallen mogelijk (bij een zwaarwegend maatschappelijk belang *en* wanneer er geen alternatief is *en* de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt).

#### *Advies & Aanbeveling*

Met in achtneming van bovenstaande toelichting van het broedseizoen binnen de Flora- en faunawet zullen er preventieve maatregelen genomen moeten worden om broedende vogels in het plangebied te voorkomen op de locaties waar tijdens het begin van het broedseizoen werkzaamheden uitgevoerd gaan worden.

Hierbij is het vooral van belang dat grondbroedende vogels geweerd worden uit de beoogde werkstrook en een zone daarom heen.

Daarnaast is het van belang vogels te weren uit de houtwallen, bospercelen en overige begroeiing waar aan het begin van het broedseizoen werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Het gebied waarbinnen broedvogels geweerd moeten worden betreft een gebied binnen een straal van circa 50 meter om de werkstrook en om de werklocaties ten behoeve van de gestuurde boring. Hiermee wordt voorkomen dat in de broedperiode broedende vogels worden verstoord.

Voor de grasland- en akkerbouwpercelen is regelmatig bewerken van de percelen om grondbroeders te voorkomen een mogelijkheid. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van werende middelen zoals, stroken zilverpapier, bewegende objecten en een valkenier. Door de verscheidenheid aan maatregelen en de activiteit in het gebied wordt gewinning van de versturende maatregelen voorkomen. Door de aanwezigheid van houtwallen en beplantingen in de verschillende delen van het plangebied worden de maatregelen versterkt. De aanwezigheid van dit soort elementen heeft op onder andere weidevogels een negatieve invloed. Deze vogels houden van meer open terreinen.

Voor de delen waar de aardgastransportleiding door middel van een gestuurde boring zal worden gelegd zijn deze maatregelen, buiten de boorlocaties om niet van toepassing. Op de boorlocaties van een gestuurde boring kunnen vergelijkbare maatregelen worden ingezet als bij de werkstroken ten behoeve van de gegraven leiding. De in te zetten mitigerende maatregelen om broedende vogels te voorkomen moet uitgewerkt worden in een plan van aanpak.

*Conclusie*

Met in achtneming van bovenstaande aanvullende inventarisaties en adviezen wordt op basis van de verspreidingsgegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek geen negatief effecten verwacht op beschermde vogelsoorten als gevolg van het aanleggen van de gasleiding.

## 5.5 Amfibieën

*Voorkomen*

Uit de gegevens van RAVON blijkt dat er in het plangebied en de directe omgeving algemene amfibieënsoorten voor kunnen komen en tevens enkele middel tot zwaar beschermde amfibieënsoorten. Uit de gegevens van RAVON valt op te maken dat de heikikker, poelkikker en de rugstreeppad in de omgeving van het plangebied voor kunnen komen. In tabel 5.3 staat een overzicht van de amfibieënsoorten die in het plangebied of de directe omgeving zijn waargenomen ([www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)).

**Tabel 5.3; overzicht amfibieën in het plangebied en/of directe omgeving en een beknopte biotoopomschrijving (bron; [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl) ).**

soortnaam	Beschermings categorie	Biotoop
gewone pad	1	Allerlei watertypen, weinig kieskeurig
rugstreeppad	3	Ondiepe wateren en in een dynamische zandrijke omgeving
heikikker	3	Vochtige heide en veen gebieden of schrale graslanden
poelkikker	3	Zonrijke wateren met goed begroeide oevers
bruine kikker	1	Allerlei typen wateren mits zonrijke ondiepe oeverzone
bastaard kikker	1	Allerlei typen wateren mits zonrijk
meerkikker	1	Allerlei typen wateren mits zonrijk en goed begroeide oevers
kleine watersalamander	1	Allerlei typen wateren mits niet te visrijk

Tijdens het veldbezoek zijn enkel algemene soorten waargenomen waaronder de bruine kikker. Daarnaast zijn er verschillende watergangen waargenomen die voor algemene soorten geschikt leefgebied vormen. Voor de zwaar beschermde heikikker en poelkikker is geen geschikt leefgebied waargenomen tijdens het veldbezoek. Ook van overig middel – zwaar beschermde amfibieën soorten is geen geschikt leefgebied aangetroffen in het plangebied en de directe omgeving. Hiermee zijn effecten op middel – zwaar beschermde amfibieën soorten op voorhand uit te sluiten.



Figuur 5.3: weergaven van watergangen in het plangebied met links een grotere watergang ter hoogte van de boorlocatie en links een watergang op hoger gelegen zandgronden ter hoogte van de Hooiweg met beiden een zeer steile oever.

#### Effectbeoordeling en Conclusie

Op basis van de verspreiding gegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek worden er geen negatieve effecten verwacht op beschermde grondgebonden zoogdieren als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

## 5.6 Reptielen

#### Voorkomen

Uit de gegevens van RAVON blijkt dat er in het plangebied en de directe omgeving enkele zwaar beschermde reptielensoorten kunnen voorkomen. Uit de gegevens van RAVON valt op te maken dat de hazelworm en de adder in de omgeving van het plangebied voor kunnen komen. In tabel 5.4 staat een overzicht van de reptielen die in het plangebied of de directe omgeving zijn waargenomen ([www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)).

**Tabel 5.4; overzicht amfibieën in het plangebied en/of directe omgeving en een beknopte biotoopomschrijving (bron; [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl) ).**

soortnaam	Beschermings categorie	Biotoop
hazelworm	3	Langs randen en in bos en houtwallen
adder	3	Heide en veengebieden met voldoende rust

De hazelworm kan voorkomen in aangrenzende bospercelen en in de te doorkruisen houtwallen. Tijdens het veldbezoek is geschikt leefgebied aangetroffen langs het tracé. Leefgebied van de adder is tijdens het veldbezoek niet aangetroffen in het plangebied en de directe omgeving.

Effecten op de middel zwaar beschermde hazelworm zijn niet op voorhand uit te sluiten. Hieronder wordt daarom een nadere effectbeoordeling uitgewerkt ten aanzien van de hazelworm.



### Effectanalyse Hazelworm

De Hazelworm komt voor aan de randen van de houtwallen en bospercelen in het plangebied. Bij werkzaamheden in de directe omgeving van de houtwallen en bospercelen kan er sprake zijn van verstoring als gevolg van geluid, licht en aanwezigheid van mensen en materieel. Wanneer de aardgastransportleiding door middel van ingraven wordt aangelegd kan er ook sprake zijn van mechanische verstoring. Werkzaamheden tijdens de winterrust (december – maart) kunnen tot effecten leiden op de hazelworm. Gedurende de zomerperiode zijn effecten op de hazelwormen niet direct te verwachten omdat de hazelworm tijdig het plangebied kan verlaten wanneer de werkzaamheden aanvangen.

Tijdens de winterrust bevindt de hazelworm zich ondergronds op een diepte tot 70 cm. De hazelworm graaft zich zelf in Graafwerkzaamheden in en betreding van het leefgebied van de hazelworm in deze periode moeten voorkomen worden omdat de soort in de winterrust niet in staat zal zijn weg te trekken en een veilig heenkomen te zoeken. Hieronder worden hiervoor enkele mitigerende maatregelen geformuleerd:

- *Graaf werkzaamheden vinden bij voorkeur plaats op voldoende afstand tot houtwallen en bossen*  
Bij de graafwerkzaamheden in de winterperiode van de hazelworm is het dus van belang om voldoende afstand te behouden, circa 10 meter, ten opzichte van de houtwallen waar in potentie hazelwormen kunnen overwinteren.
- *Geen betreding van de houtwallen en bossen door mensen en materieel*  
Tevens moet het betreden van de houtwallen en bossen door mens en materieel tijdens de winterperiode van hazelworm worden voorkomen.

Van belang is de bovenstaande maatregelen en voorwaarden op te nemen in een ecologisch werkprotocol. Zodat de medewerkers die in het veld werkzaam zijn zich bewust zijn van de kwetsbaarheid van de overwinterende hazelwormen.

#### *Conclusie*

Met in achtneming van bovenstaande adviezen en aanbevelingen en op basis van de verspreidingsgegevens, en de bevindingen tijdens het veldbezoek worden geen blijvende negatieve effecten verwacht op beschermde reptielen als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding. Na de aanleg van de aardgastransportleiding blijft het plangebied geschikt als leefgebied voor de aanwezige reptielen.

## **5.7 Vissen**

### *Voorkomen*

In het plangebied zijn een aantal grotere watergangen gelegen en daarnaast doorkruist het leidingtracé het beekdal van de Vledder Aa. In de grotere watergangen kunnen beschermde vissoorten zoals de kleine modderkruiper, de bittervoorn en de grote modderkruiper voorkomen ([www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)). De kleinere watergangen omvatten geen geschikt leefgebied voor beschermde vissoorten.

### *Effecten en vervolgstappen*

Waar het tracé watergangen en beekdalen kruist zal gebruik worden gemaakt van een gestuurde boring. Hiermee hoeven er geen werkzaamheden in en aan de watergang zelf plaats te vinden en zullen er ook geen negatieve effecten optreden op de aanwezige vissoorten. Eventuele kleinere kavelsloten worden

door middel van een open ontgraving gekruist. Deze sloten zijn echter zeer beperkt watervoerend en er is gebleken dat deze kleine watergangen geen geschikte biotoop omvatten van beschermde vissoorten. Effecten op de zwaar beschermde kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper zijn hiermee op voorhand uit te sluiten.

#### *Conclusie*

Op basis van de verspreidingsgegevens, en de bevindingen tijdens het veldbezoek worden geen blijvende negatieve effecten verwacht op beschermde vissen als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding. Na de aanleg van de aardgastransportleiding blijft het plangebied geschikt als leefgebied voor de aanwezige vissen.

## 5.8 Vlinders en libellen

#### *Voorkomen*

In de omgeving van het plangebied komen meerdere algemene vlinder- en libellensoorten voor. Van middel – zwaar beschermde vlinder en libellen kunnen het heideblauwtje, rouwmantel, groene glazenmaker, gevlekte witsnuitlibel en noordse winterjuffer in het plangebied of de directe omgeving voorkomen ([www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl) / [www.libellennet.nl](http://www.libellennet.nl) ). Het beekdal van de Vledder Aa omvat geschikt leefgebied voor enkele van deze beschermde vlinder- en libellensoorten. Ander potentieel leefgebied van beschermde vlinder- en libellensoorten is niet waargenomen tijdens het veldbezoek.

Het beekdal van de Vledder Aa wordt doormiddel van een gestuurde boring gekruist. Hiermee worden er geen werkzaamheden uitgevoerd in het potentieel leefgebied van middel – zwaar beschermde vlinder- en libellensoorten. Effecten op middel - zwaar beschermde vlinder- en libellensoorten zijn hiermee op voorhand uit te sluiten.



*Figuur 5.4 Waargenomen vlinder (groot dikkopje) en waterjuffer (azuurwaterjuffer) ter hoogte van het beekdal van de Vledder Aa.*

#### *Conclusie*

Op basis van de verspreidingsgegevens, en de bevindingen tijdens het veldbezoek worden geen blijvende negatieve effecten verwacht op beschermde vlinder- en libellensoorten als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportgasleiding. Na de aanleg van de aardgastransportleiding blijft het plangebied geschikt als leefgebied voor de aanwezige vlinder- en libellensoorten.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de conclusies toegelicht met betrekking tot de toetsing aan de Nederlandse natuurwetgeving. Ten aanzien van de Natuurbeschermingswet is gekeken naar mogelijk (significant) negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Drents Friese Wold en Leggelderveld. Ten aanzien van de Flora- en faunawet vallen de voorgenomen werkzaamheden onder “ruimtelijke ontwikkeling en inrichting” en er geldt een vrijstelling voor algemene tabel 1 soorten. Er wordt niet gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode.

### 6.1 Aanbevelingen ten aanzien van Natuurbeschermingswet

Om effecten op het Natura 2000-gebied Drents Friese Wold en Leggelderveld te voorkomen is het noodzakelijk om de delen van het tracé die binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied liggen aan te leggen met een gestuurde boring. Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van mechanische verstoring, oppervlakte verlies, geluid, licht en optische aanwezigheid op voorhand uit te sluiten.

### 6.2 Aanbevelingen ten aanzien van de Flora- en faunawet

#### Flora

#### – **Gestuurde ter hoogte van de Vledder Aa**

Om effecten op beschermde flora op voorhand te kunnen uitsluiten zal het tracé ter hoogte van de Vledder Aa door middel van een gestuurde boring uitgevoerd moeten worden.

#### Vleermuizen

#### – **Werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopkomst tot minimum beperken**

Ten aanzien van verstoring van foeragerende vleermuizen adviseren wij om werkzaamheden ten behoeve van het ingraven van de aardgastransportleiding niet uit te voeren tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode van maart tot en met oktober. Ten behoeve van het uitvoeren van gestuurde boringen adviseren wij de werkzaamheden in de actieve periode voor vleermuizen (maart – oktober) tussen zonsondergang en zonsopkomst tot een minimum te beperken. In de winterperiode zijn de vleermuizen in rust en zal er geen storing optreden aan vlieg- en foerageerroutes als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden.

#### Vogels

#### – **Voorzorgsmaatregelen werkzaamheden in het broedseizoen**

Met in achtneming van de toelichting in paragraaf 3.5.6 van het broedseizoen binnen de Flora- en faunawet zullen er preventieve maatregelen genomen moeten worden om broedende vogels in het plangebied te voorkomen op de locaties waar tijdens het begin van het broedseizoen werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Deze maatregelen zullen al voor de aanvang van de broedperiode moeten starten. Daarom wordt er al vanaf 1 maart gestart met het nemen van mitigerende maatregelen om broedende vogels te voorkomen. De duur loopt tot het eind van de aanleg.

Er zijn verschillende methoden en maatregelen die hiervoor ingezet kunnen worden. Gezien de korte periode waarin er werkzaamheden tijdens het broedseizoen zullen worden uitgevoerd zal het voldoende

zijn tijdelijke passieve maatregelen te nemen om broedende vogels te weren op de locaties waar in maart gewerkt gaat worden. Dit kan ondermeer door het plaatsen van schriklinten en flietsmolen – hawkeye. Actieve methoden zijn niet direct noodzakelijk.

#### *Schrik linten*

Het plaatsen van linten geeft goede resultaten te geven bij het verjagen van vogels. Linten met ritselgeluiden gemaakt van stevig pvc met holografische opdruk ritselt, slingert, en spiegelt / weerkaatst het invallende licht. Daarmee produceert het constant wijzigende kleuren, patronen en lichtflitsen wat de effectiviteit vergroot.



Het lint moet aan de afrastering of aan stokken langs de langs de grens van de werkstrook bevestigd worden. De stokken moeten schuin worden neergezet zodat de linten meer ruimte hebben om te ritselen. Per stok moet een halve meter lint worden bevestigd. De linten hebben een onderlinge bevestigingsafstand van 15 meter. In het midden van de strook worden om de 30 meter ook een rij stokken geplaatst. Deze rij wordt bij de uitvoering verwijderd.

#### *Hawk eyes bol*



De bol roteert door aandrijving van de wind. Hier is niet veel wind voor nodig, draaien gaat vanzelf. Wanneer de bol draait zorgt reflecterend materiaal ervoor dat zonlicht direct wordt teruggekaatst. Hier schrikken de vogels zoals kraaien en duiven van. Maar ook de natuurlijke schrikkleuren en de roofvogelprint zorgen voor een optimaal schrikeffect. De bollen moeten wel 1 x per week verplaatst worden om gewinning te voorkomen. Deze bollen kunnen samen met ander middelen afgewisseld worden. In combinatie met andere

maatregelen kan gemiddeld per 100 meter een bol geplaatst worden.

#### Reptielen

##### *Hazelworm*

- **Geen of beperkte werkzaamheden binnen afstand van 10 meter van houtwallen, bospercelen en andere houtopstanden**

Tijdens de winterrust bevindt de hazelworm zich ondergronds op een diepte tot 70 cm. De hazelworm graaft zich zelf in. Graafwerkzaamheden in en betreding van het leefgebied van de hazelworm in deze periode moeten voorkomen worden omdat de soort in de winterrust niet in staat zal zijn weg te trekken en een veilig heenkomen te zoeken. Hieronder worden hiervoor enkele mitigerende maatregelen geformuleerd:

- *Graaf werkzaamheden vinden bij voorkeur plaats op voldoende afstand tot houtwallen en bossen*  
Bij de graafwerkzaamheden in de winterperiode van de hazelworm is het dus van belang om voldoende afstand te behouden ten opzichte van de houtwallen waar in potentie hazelwormen kunnen overwinteren.

- *Geen betreding van de houtwallen en bossen door mensen en materieel*  
Tevens moet het betreden van de houtwallen en bossen door mens en materieel tijdens de winterperiode van hazelworm worden voorkomen.

Van belang is de bovenstaande maatregelen en voorwaarden op te nemen in een ecologisch werkprotocol. Zodat de medewerkers die in het veld werkzaam zijn zich bewust zijn van de kwetsbaarheid van de overwinterende hazelwormen.

#### Vissen

##### – **Gestuurde boring ter hoogte van de grotere watergangen**

Om effecten op beschermde vissoorten te voorkomen wordt geadviseerd om de aardgastransportleiding ter hoogte van de grotere watergangen aan te leggen door middel van een gestuurde boring. Wanneer er toch werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in de grotere watergangen waarbij sprake is van de fysieke betreding van deze watergangen door mensen en materieel dan is aanvullende onderzoek naar middel – zwaar beschermde soorten noodzakelijk.

#### Libellen en vlinders

##### – **Gestuurde boring ter hoogte van de Vledder Aa**

Om effecten op beschermde vlinders en libellen op voorhand te kunnen uitsluiten zal het tracé ter hoogte van de Vledder Aa door middel van een gestuurde boring uitgevoerd moeten worden.

## 6.3 Conclusies

#### Flora en faunawet

Met in achtneming van bovenstaande aanbevelingen en adviezen wordt op basis van de verspreiding gegevens en de bevindingen tijdens het veldbezoek geen negatieve effecten verwacht op beschermde soorten als gevolg van het aanleggen van de aardgastransportleiding.

Voor de Flora- en faunawet is het niet noodzakelijk aanvullend onderzoek uit te voeren of een ontheffing aan te vragen mits de in het rapport opgenomen aanbevelingen worden overgenomen. Indien de bovenstaande aanbevelingen niet kunnen worden opgevolgd, zal er wel aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn om te bepalen in welke mate er verstoring zal optreden en of ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is.

#### Natuurbeschermingswet

De geringe eenmalige toename van stikstofdepositie van 0.01 mol per hectare is dusdanig gering dat dit ecologisch gezien verwaarloosbaar is. De eenmalige depositie is minder dan 0.01% van de meeste kritische KDW waarden, voor zowel habitattypen, habitatsoorten als ook vogelrichtlijnsoorten. En is hiermee ook vanuit ecologisch oogpunt niet meer meetbaar. Hiermee zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten en is een nadere effectbeoordeling en/of vergunning in het kader van de Nb-wet niet noodzakelijk.

## 7 LITERATUUR

- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen, *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*, Stichting uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 1992.
- Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, KNNV Uitgevers, Utrecht, 1997.
- Teixeira, R.M., *Atlas van de Nederlandse Broedvogels*, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 1979.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, *Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000*, Nederlandse Fauna 5, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden 2002.
- Website Stichting Ravon ([www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)).
- Website Nederlandse Zoodieren Vereniging ([www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl))
- Website Vlinderstichting ([www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)).
- Website ([www.libellennet.nl](http://www.libellennet.nl))
- Website ([www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl))
- Website Provincie Friesland ([www.fryslân.nl](http://www.fryslân.nl)).
- Website provincie Drenthe ([www.drenthe.nl](http://www.drenthe.nl))
- Website waarnemingen ([www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)).
- Tax, M.H. (1989) *Atlas van de Nederlandse dagvlinders*. Vlinderstichting, Wageningen en Natuurmonumenten, 's Gravenhage.
- *De Nederlandse Libellen* (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002)
- Website Natuurloket ([www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)).

## 8 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Vermilion Oil & Gas Netherlands BV	
Project	: Aardgastransportleiding	
Wapse - Vinkega		
Dossier	: BA5753-141-101	
Omvang rapport	: 42 pagina's	
Auteur	: Alie Alserda	
Bijdrage	:	
Interne controle	: Patrick Mol	
Projectleider	: Patrick Mol	
Projectmanager	: Rael Steffens	
Datum	: 18 juli 2014	
Naam/Paraaf	:	RSt

---

**HaskoningDHV Nederland B.V.**

*Industry, Energy & Mining*

*Chopinlaan 12*

*9722 KE Groningen*

*Postbus 8064*

*9702 KB Groningen*

*T (088) 348 53 00*

*F (088) 348 53 01*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*





**BIJLAGE 5 Bodemonderzoek**

## Rapport

Historisch milieuonderzoek (bureaustudie)  
ten behoeve van de aanleg van de  
aardgastransportleiding Wapse - Vinkega

projectnr. 11191-268091  
revisie 00  
datum 07 juli 2014

documentnummer Antea Group: 11191-268091-MT-HO  
documentnummer Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-004

## Auteur

W. Visser

## Opdrachtgever

Vermilion Energy  
Postbus 1205  
8001 BE Zwolle

datum vrijgave  
07-07-2014

beschrijving revisie 00  
Definitief rapport

goedkeuring  
R.S. Raap

vrijgave  
A. Brandsma

	<b>blz.</b>
1	Inleiding..... 2
2	Onderzoeksopzet en algemene terreininformatie..... 3
2.1	Onderzoeksopzet..... 3
2.2	Terreinbeschrijving..... 3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie..... 5
3	Resultaten vooronderzoek..... 6
3.1	Het werkgebied..... 6
3.1.1	Bodemloket..... 6
3.1.2	Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe en Fryslân..... 6
3.1.3	Archieven gemeente Weststellingwerf/Westerveld..... 6
3.1.4	(Historisch) kaartmateriaal..... 6
3.1.5	Informatie van de opdrachtgever/archief Antea Group..... 7
3.1.6	Bodemkwaliteitskaarten..... 8
3.2	Aangrenzende percelen..... 9
3.2.1	Bodemloket..... 9
3.2.2	Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe en Fryslân..... 9
3.2.3	Archieven Weststellingwerf/Westerveld..... 9
3.2.4	Historisch kaartmateriaal..... 10
3.3	Resumé..... 10
4	Conclusies en aanbevelingen..... 11

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
2. Gegevens bodemloket
3. Gegevens loket provincie Drenthe/Fryslân
4. Historisch kaartmateriaal
5. Kadastrale gegevens

## Tekeningen

268091-S1 Tracékaart met situering verdachte activiteiten

# 1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Energy is door Antea Nederland B.V. (hierna te noemen Antea Group) in mei 2014 een historisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het werkgebied van de nieuwe gastransportleiding van Wapse naar Vinkega.

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het historisch vooronderzoek is de voorgenomen aanleg van een nieuwe gastransportleiding. Ten behoeve van de aanleg van de leiding is grondverzet noodzakelijk. Het historisch vooronderzoek dient tevens als onderbouwing voor de benodigde vergunningaanvragen.

## **Doel**

Het doel van het historisch vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie met betrekking tot onder andere het voormalige en huidige gebruik, om zodoende potentieel verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen in beeld te brengen.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het historisch vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport is verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en zijn de bevindingen van het onderzoek beschreven.

## 2 Onderzoekopzet en algemene terreininformatie

### 2.1 Onderzoekopzet

Het vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van het onderzoeksgebied is gekozen voor een beperkt vooronderzoek (bureaustudie). Derhalve is informatie verzameld over het voormalige, het huidige en het toekomstige gebruik van het werkgebied.

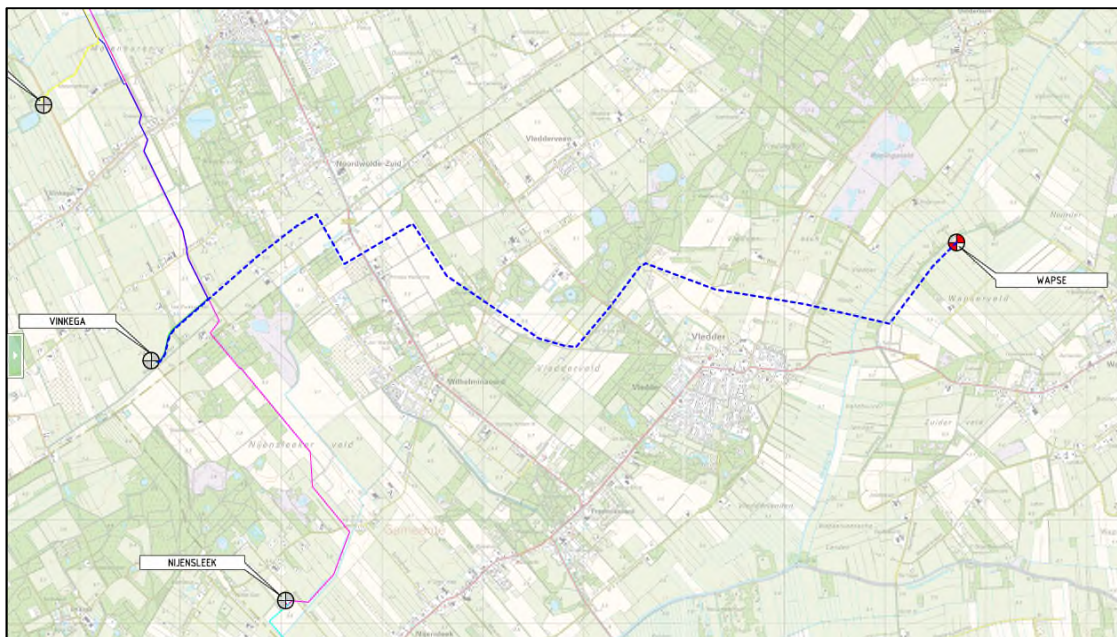
De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in hoofdstuk 3. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- bodemloket;
- bodeminformatiesysteem provincie Drenthe;
- bodeminformatiesysteem provincie Fryslân (Nazca-i);
- Gemeente Weststellingwerf;
- Gemeente Westerveld (via RUD Drenthe);
- luchtfoto's en historisch kaartmateriaal (watwaswaar.nl);
- Gegevens van de opdrachtgever/archief Antea group.

Per onderdeel zijn de relevante informatiebronnen geraadpleegd. Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het tracé samen met de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het tracé.

### 2.2 Terreinbeschrijving

Het plangebied betreft een gepland leidingtracé tussen de gaswinningslocatie van Wapse ten noorden van Wapse en het gasstation Vinkega, ten zuiden van Vinkega. Het traject is in totaal ongeveer 10,1 km lang en ligt voor het grootste gedeelte (circa 7,4 km) binnen de gemeente Westerveld (Drenthe). Ongeveer 2,6 km bevindt zich binnen de gemeente Weststellingwerf (Friesland). Op afbeelding 2.1 en op de tekening 268091 in de bijlagen is de situering van het leidingtracé weergegeven.



Afbeelding 2.1: Locatie van het nieuwe leidingtracé

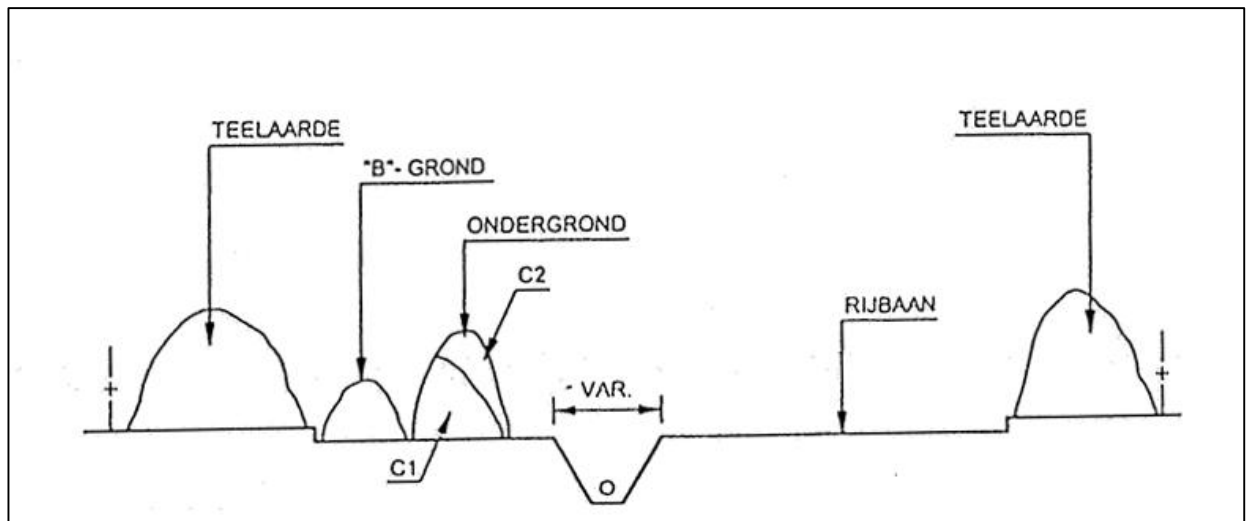
Het werkgebied heeft in het algemeen een agrarisch gebruik (gras- en bouwland). Een klein deel van het tracé kruist een bos. Het tracé doorkruist tevens een aantal watergangen en verschillende (asfalt)wegen, waaronder de N353. In bijlage 5 zijn de kadastrale gegevens van de verschillende percelen opgenomen.

#### *Geplande werkzaamheden*

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 á 35 cm afgezet in een naastgelegen strook (teelaarde berging). Er wordt een rijbaan op de ondergrond gelegd bij het tracé 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 (op de ondergrond, teelaarde afgezet). De diepe ondergrond tot sleufniveau wordt tevens apart gezet tijdens het sleuf graven 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 (aanvul)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 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 2.1 is schetsmatig weergegeven welke werkzaamheden zullen plaatsvinden.



Afbeelding 2.1: schematische werkwijze aanleg gasleiding.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemkundige opbouw is afgeleid van de Bodemkaart van Nederland, Blad 16 West en Steenwijk. In het onderzoeksgebied komen verschillende eenheden voor.

Het plangebied begint bij Wapse (oost) op de overgang van beekerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand naar leemarme en zwak lemige fijnzandige veldpodzolgronden naar weer een zone met beekerdgronden. Veldpodzolgronden zijn de meest voorkomende bodems op het Drents/Fries Plateau. De beekerdgronden zijn gerelateerd aan het beekdal van de Vledder Aa, waar het plangebied hier parallel aan loopt. Men treft deze over het algemeen aan langs de randen van de venige stroomdalen. Ze vormen dan de overgang van de veengronden in het dal naar de hoger gelegen veldpodzolgronden.

Het tracé kruist vervolgens het beekdal van de Vledder Aa, dat bestaat uit meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm-mv. Aan de westzijde van de Vledder Aa is weer sprake van een zone van meerveengronden.

Hierna loopt het tracé door een smalle strook met veldpodzolgronden en vervolgens over de noordes van Vledder, die bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden (lemig fijn zand) en veldpodzolgronden. De locatie Vinkega (geheel westelijk) ligt in een zone metmoerige podzolgronden.

De grondwatertrap in het plangebied varieert van V tot VII in de hoger gelegen gebieden tot III in het beekdal.



## 3 Resultaten vooronderzoek

In onderstaande paragrafen zijn de bevindingen van het historisch vooronderzoek samengevat. De achterliggende gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 (bodemloket), bijlage 3 (bodeminformatiesystemen provincie Fryslân/Drenthe) en bijlage 4 (historisch kaartmateriaal). In tabel 3.1. zijn de gegevens per deellocatie samengevat. Indien van toepassing is aangegeven welke consequenties de resultaten hebben.

### 3.1 Het werkgebied

#### 3.1.1 *Bodemloket*

Ter plaatse van het werkgebied zijn op het bodemloket de volgende gegevens bekend:

- Mijnbouwlocatie Vinkega, perceel tussen Westvierdeparten 37 en 43 (rapport bodemloket NZ054400557). Er zijn geen verdachte activiteiten aangegeven. Er wordt melding gemaakt van één verkennend bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 11191-181429, d.d. 27-10-2008). Volgens het bodemloket moet nader bodemonderzoek worden uitgevoerd;
- Locatie Westvierdeparten/gasleiding (rapport bodemloket 009800017). Er zijn geen verdachte activiteiten aangegeven. Er wordt melding gemaakt van één verkennend bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 11191-204678, d.d. 29-04-2010). Volgens het bodemloket is deze locatie voldoende onderzocht;
- NAM-locatie Vledder (rapport bodemloket DR170100190). Er wordt melding gemaakt van een nader bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 14207-160480, d.d. 29-10-2007) en een saneringsevaluatie (Oranjewoud, kenmerk 14207-186840, d.d. 12-02-2009). Volgens het bodemloket is deze locatie voldoende gesaneerd;
- Het werkgebied doorkruist in totaal acht ongespecificeerde dempingen.

#### 3.1.2 *Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe en Fryslân*

De gegevens op zowel het bodemloket van de provincie Drenthe als van het loket van de provincie Fryslân (Nazca-i) komen overeen met hetgeen wat staat vermeld op het bodemloket. Er zijn geen aanvullende gegevens geregistreerd op deze systemen.

#### 3.1.3 *Archieven gemeente Weststellingwerf/Westerveld*

Door de gemeente Weststellingwerf is aangegeven dat de informatie op het provinciale systeem Nazca-i compleet is en dat er geen aanvullende gegevens bekend zijn bij de gemeente. Volgens de gemeente Weststellingwerf zijn de geregistreerde dempingen onverdacht (gedempt met gebiedseigen grond). Door de gemeente Westerveld (via RUD-Drenthe) is aangegeven dat er ter plaatse van het werkgebied geen verdachte activiteiten en/of bodemverontreinigingen bekend zijn.

#### 3.1.4 *(Historisch) kaartmateriaal*

Op basis van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal is gebleken dat het tracé altijd in gebruik is geweest als agrarisch gebied (grasland en bouwland). Het tracé doorkruist verder een aantal (asfalt)wegen en watergangen. Op de oudere historische kaarten zijn watergangen aangegeven, welke op recentere kaarten niet meer aanwezig zijn. Dit betekent dat het werkgebied een aantal gedempte watergangen doorkruist. De situering van deze dempingen komt deels overeen met de aangegeven ligging op de verschillende bodeminformatiesystemen. Op basis van historisch kaartmateriaal zijn er 12 dempingen naar voren gekomen, welke niet op het bodemloket staan vermeld. Tevens staan op oudere kaarten twee wegen aangegeven, welke op recentere kaarten niet meer aanwezig zijn.

### **3.1.5 Informatie van de opdrachtgever/archief Antea Group**

Ter plaatse van de locatie Vinkega is voorafgaand aan de aanleg van de boorlocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 11191-181429, d.d. 27 oktober 2008). Er is hierbij uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. Er zijn destijds tijdens de uitvoering van het veldonderzoek geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de mengmonsters van de boven- en ondergrond werden licht verhoogde gehalten aangetoond aan cobalt. In het grondwater werd een matig verhoogde concentratie aangetoond aan nikkel en licht verhoogde concentraties aan enkele overige zware metalen. Omdat er geen bron bekend was voor verontreinigingen met zware metalen is uitgegaan van natuurlijke achterwaarden.

Sinds 2011 wordt ter plaatse van de mijnbouwlocatie Vinkega door Royal Haskoning DHV een grondwatermonitoring uitgevoerd (meest recente monitoring van januari 2014 met het kenmerk BC5429). In het grondwater zijn hierbij geen verhoogde concentraties aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

Nabij de locatie Vinkega is ter plaatse van vijf dempingen een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 204678, d.d. 29 april 2010). Ter plaatse van alle onderzochte dempingen is zintuiglijk geen verontreinigd of verdacht dempingsmateriaal aangetroffen. De voormalige sloten/greppels zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond.

Ter plaatse van een aansluiting op de gasleiding (aanleg betonnen kelder) in de nabijheid van de locatie Vinkega is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 11191-204678, d.d. 29 april 2010). Er is hierbij uitgegaan voor de onderzoeksstrategie van een onverdachte locatie. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie aan koper aangetoond. Er werd geconcludeerd dat er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig waren voor de aanleg van de betonnen kelder.

Ter plaatse van de toekomstige boorlocatie Wapse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 11191-249222, d.d. 27 maart 2013). Er is hierbij uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, met uitzondering van een gedempte sloot (maatwerkonderzoek). Er zijn destijds zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ter plaatse van de gedempte sloot zijn geen verdachte dempingmaterialen aangetroffen. Er zijn destijds in zowel de boven- als ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater werden een matig verhoogde concentratie aan nikkel en licht verhoogde concentraties aan enkele overige zware metalen, naftaleen en tetrachlooretheen aangetoond. Met betrekking tot de verhoogde concentraties aan zware metalen werd geconcludeerd dat er waarschijnlijk sprake was van natuurlijke achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de NAM locatie Vledder is door Oranjewoud een bodemsanering uitgevoerd. Op basis van het evaluatierapport (Oranjewoud, kenmerk 14207-186840, d.d. 12-02-2009) blijkt dat de barium en olieverontreiniging volledig is gesaneerd en dat het terrein voldoet aan het geplande gebruik Natuur.

### **3.1.6 Bodemkwaliteitskaarten**

Zowel de gemeente Weststellingwerf als de gemeente Westerveld hebben een bodembeheerplan:

- Bodembeheerplan Gemeente Weststellingwerf (Oranjewoud, kenmerk 14207-179412, d.d. 2 maart 2010) en een geactualiseerde bodemkwaliteitskaart (Oranjewoud, kenmerk 260182, januari 2014).
- Bodembeheerplan Gemeente Westerveld, overige Drentse gemeenten en de provincie Drenthe van 16 april 2012.

Met betrekking tot grondverzet (onverdachte gebied) kan gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaarten. Het tracé heeft volgens de bodemkwaliteitskaarten voor zowel de boven- als ondergrond de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur.

## 3.2 Aangrenzende percelen

### 3.2.1 Bodemloket

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn de volgende gegevens bekend:

- Zuiderweg 53 (rapport FR009800839): Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Consulmij B.V., kenmerk 21.0053/VO1, d.d. 01-11-2001) en de locatie is voldoende onderzocht.
- Westvierdeparten 16 (rapport FR009800614): Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Consulmij B.V., kenmerk N.940109, d.d. 01-04-1994) en de locatie is voldoende onderzocht.
- Westvierdeparten 10 (rapport NZ054400563): Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Van der Zwaan, kenmerk 2007.044.wz, d.d. 25-04-2008) en de locatie is voldoende onderzocht.
- Koningin Wilhelminalaan 2 (rapport DR170100423). Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Van der Poel, kenmerk 1.207.259, d.d. 01-08-2003) en de status van de locatie is 'uitvoeren oriënterend onderzoek'.
- Koningin Wilhelminalaan 10 (rapport DR170100310). Houtmeubelfabriek. Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Wiertsema en Partners (kenmerk VN-22107, d.d. 03-02-2000) en IJB Milieu (kenmerk 61335, d.d. 01-04-1997) en de locatie is voldoende onderzocht.
- Reeweg 1 (DR170100252). Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (IJB Milieu, kenmerk 62305, d.d. 07-04-1999) en de locatie is voldoende onderzocht. Deze locatie grenst aan het werkgebied.
- Onbekende adressen: Op het bodemloket zijn in de gemeente Weststellingwerf verschillende erfverhardingen (met puin en/of bouw en sloopafval) geregistreerd in de nabijheid van het werkgebied. Er zijn ter plaatse geen bodemonderzoeken bekend. Deze locaties bevinden zich op voldoende afstand van het werkgebied.

### 3.2.2 Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe en Fryslân

In aanvulling op de gegevens van het bodemloket blijkt uit het provinciale bodeminformatie systeem van de provincie Drenthe dat ter plaatse van de Reeweg 4 te Vledder (rapport DR170100496) verschillende bodemonderzoeken en een sanering op basis van Het besluit Uniforme Saneringen is uitgevoerd. De locatie heeft als status 'voldoende gesaneerd'. Op basis van de evaluatie-beschikking is op te maken dat de puinhoudende en asbesthoudende puinverharding is verwijderd (beneden de interventiewaarde voor asbest). Onder de toegangsweg is een restverontreiniging met asbest achtergebleven. Deze toegangsweg komt uit op de Reedijk. De Reedijk grens aan het werkgebied.

De overige gegevens op zowel het bodemloket van de provincie Drenthe als van het loket van de provincie Fryslân (Nazca-i) komen overeen met hetgeen wat staat vermeld op het bodemloket.

### 3.2.3 Archieven Weststellingwerf/Westerveld

Door de gemeente Weststellingwerf is aangegeven dat de informatie op het provinciale systeem Nazca-i compleet is en dat er geen aanvullende gegevens bekend zijn bij de gemeente. Door de RUD Drenthe (gemeente Westerveld) is aangegeven dat er één verdachte locatie in de nabijheid van het werkgebied is gelegen. Het betreft de Reeweg 1, waar in de bovengrond en het grondwater lichte verontreinigingen aanwezig zijn (deels van nature). De RUD heeft tevens aangegeven dat met betrekking tot de NAM-locatie enkel de toegangsweg wordt doorkruist en dat de saneringslocatie zich op meer dan 50 meter afstand bevindt van het werkgebied (verontreinigingen met barium en in mindere mate minerale olie zijn in voldoende mate gesaneerd).

### 3.2.4 Historisch kaartmateriaal

Op de verschillende historisch kaarten en luchtfoto's zijn er (met uitzondering van de dempingen welke ook het werkgebied doorkruisen) verder geen bijzonderheden aanwezig ter plaatse van aangrenzende percelen.

### 3.3 Resumé

In tabel 3.1 zijn de verdachte deellocaties samengevat. De verdachte deellocaties zijn tevens weergegeven op de tekeningen .

Tabel 3.1: Samenvatting resultaten

Verdachte (bedrijfs) activiteiten	Locatie	Status	Vervolg	Toelichting
<b>Werkgebied leidingtracé</b>				
Mijnbouwlocatie Vinkega-1	Westvierdeparten tussen nummers 37 en 43	Onbekend	Geen	Geen verontreinigingen van betekenis aangetoond. De verhoogde waarden aan metalen hebben een natuurlijke oorsprong.
Locatie Westvierdeparten/gasleiding	Geen adres	Voldoende onderzocht	Geen	Ter plaatse van het werkgebied van de gasleiding (aanleg betonnen kelder) zijn geen verontreinigingen aanwezig.
Nam-locatie Vledder	Geen adres	Voldoende gesaneerd	Geen	Huidige werkgebied doorkruist toegangsweg van de NAM-locatie. De NAM-locatie is volledig gesaneerd en het terrein voldoet aan het geplande gebruik Natuur.
Verschillende ongespecificeerde dempingen	Geen adres	Deels voldoende onderzocht	Maatwerkonderzoek	De dempingen zijn waarschijnlijk gedempte met gebiedseigen grond. Dit is bevestigd door onderzoek wat ter plaatse van 5 dempingen is uitgevoerd (enkele gebiedseigen grond aangetroffen ter plaatse van deze dempingen). De 16 nog niet onderzochte dempingen dienen te worden gecontroleerd op aanwezigheid van verdachte dempingmaterialen.
Twee voormalige wegen	Geen adres	Onbekend	Maatwerkonderzoek	Mogelijk zijn ter plaatse nog funderingen aanwezig.
Bermen asfaltwegen	Heidemaatsweg, Solweg, De Groeneweg, Jodenweg, Middenweg, Vledderveld, Boergrup, Westvierdeparten, Koningin Wilhelminalaan, Puntersweg en de N353	Onbekend	Geen	De toplaag van berm van asfaltwegen zijn verdacht voor heterogeen verspreide verontreinigingen met zware metalen, PAK (teer) en minerale olie. Uitgangspunt is dat de leiding ter plaatse wordt gerealiseerd met gestuurde boringen/persboringen
<b>Aangrenzende percelen</b>				
Reeweg 1 Vledder	Reeweg 1	Voldoende onderzocht	Geen	Ter plaatse zijn geen verontreinigingen van betekenis aanwezig.
Reeweg 4 Vledder	Reeweg 4	Voldoende gesaneerd	Maatwerkonderzoek	Ter plaatse van het aangrenzende perceel Reeweg 4 is een sanering onder Het Besluit Uniforme Saneringen uitgevoerd. De asbesthoudende puinverhardingen zijn hierbij verwijderd. Er dient gecontroleerd te worden of ter hoogte van dit perceel puinhoudende grondlagen aanwezig zijn.
Zuiderweg 53 Vinkega	Zuiderweg 53	Voldoende onderzocht	Geen	Voldoende onderzocht en op voldoende afstand van het werkgebied
Westvierdeparten 16 Vinkega	Westvierdeparten 16	Voldoende onderzocht	Geen	Voldoende onderzocht en op voldoende afstand van het werkgebied
Westvierdeparten 10 Vinkega	Westvierdeparten 10	Voldoende onderzocht	Geen	Voldoende onderzocht en op voldoende afstand van het werkgebied
Koningin Wilhelminalaan 2 Wilhelminaoord	Koningin Wilhelminalaan 2	Uitvoeren oriënterend onderzoek	Geen	Locatie bevindt zich op voldoende afstand van het werkgebied
Koningin Wilhelminalaan 10 Wilhelminaoord	Koningin Wilhelminalaan 10	Voldoende onderzocht	Geen	Voldoende onderzocht en op voldoende afstand van het werkgebied
Verschillende erfverhardingen met puin, bouw en/of sloopafval	Geen	Geen bodemonderzoeken bekend	Geen	De erfpercelen bevinden zich op voldoende afstand van het werkgebied.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten ter plaatse van het tracé:

- Het toekomstige tracé kruist 16 nog niet onderzochte ongespecificeerde dempingen;
- Het tracé doorkruist twee voormalige wegen;
- Tracé parallel aan het gesaneerde terrein Reeweg 4 te Vledder.

Aanbevolen wordt bodemonderzoek uit te voeren op basis van de NEN 5740 ter plaatse van bovengenoemde deellocaties. De NEN 5740 voorziet niet in een bepaalde strategie voor lijnobjecten en/of gedempte watergangen en daartoe dient een maatwerkstrategie te worden gehanteerd.

Uitgangspunt is dat de leiding ter plaatse van de verdachte locaties wordt gerealiseerd met een open ontgraving. Indien ter plaatse van bepaalde verdachte locaties gestuurde boringen zijn gepland, dan is bodemonderzoek ter plaatse niet nodig.

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

Antea Group  
Heerenveen, juli 2014

## **Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

De voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

## **Bijlage 2: Gegevens bodemloket**



# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:25

## Rapport NZ054400557

### Locatie

ID	NZ054400557
Locatiecode BIS	NZ054400557
Locatie	VINK, Westvierdeparten, perceel tussen nr. 37 en 43
Adres	Westvierdeparten 8393XV VINKEGA
Gegevensbeheerder	Weststellingwerf
Bevoegd gezag	Weststellingwerf

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg Uitvoeren aanvullend NO

### Saneringsinformatie

Type sanering

Start

Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.	11191-181429	2008-10-27

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

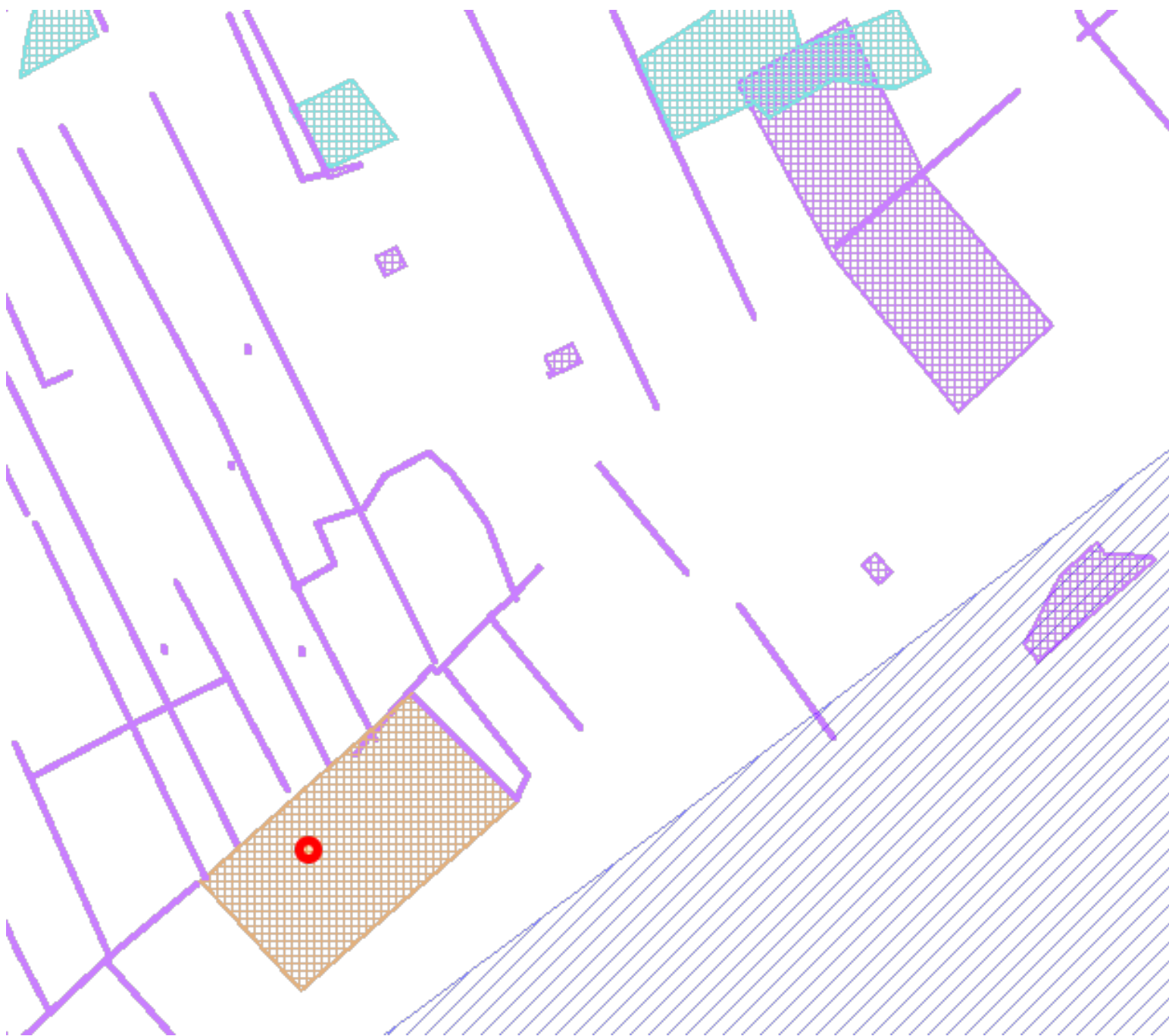
### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Weststellingwerf

Tel: 0561-691395



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 14:28

## Rapport 009800017

### Locatie

ID	009800017
Locatiecode BIS	NZ009800024
Locatie	VINK, Westvierdeparten (gasleiding)
Adres	Westvierdeparten 8393XV VINKEGA
Gegevensbeheerder	Weststellingwerf
Bevoegd gezag	Weststellingwerf

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg voldoende onderzocht

### Saneringsinformatie

Type sanering

Start

Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Oranjewoud	11191-204678	2010-04-29

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

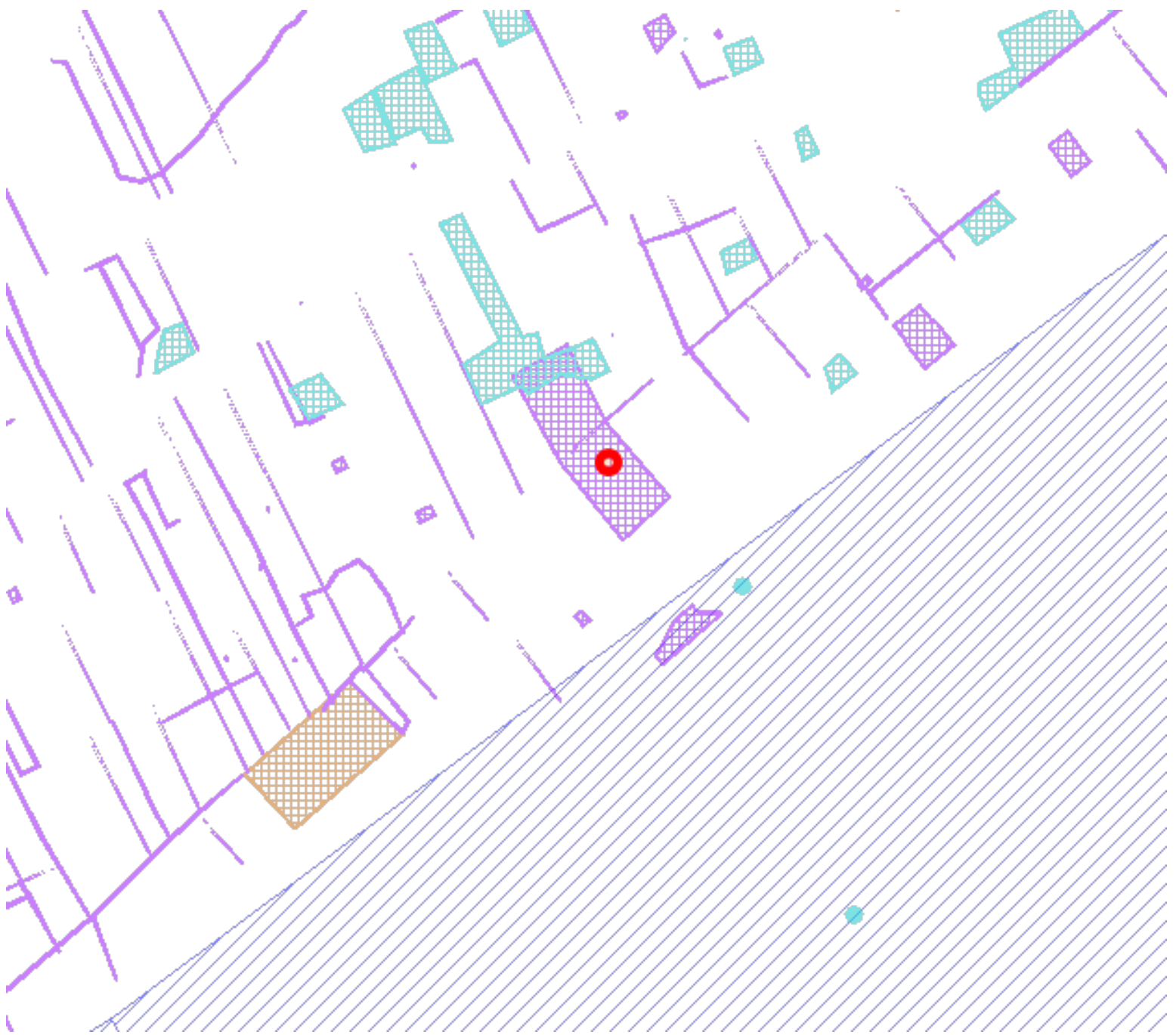
### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Weststellingwerf

Tel: 0561-691395



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 14:32

## Rapport FR009801458

### Locatie

ID	FR009801458
Locatiecode BIS	A0098042326
Locatie	NOOR, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval
Adres	Naamloos Noordwolde Fr
Gegevensbeheerder	Weststellingwerf
Bevoegd gezag	Weststellingwerf

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	Uitvoeren historisch onderzoek

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (900087)	1970	onbekend

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

### Besluiten

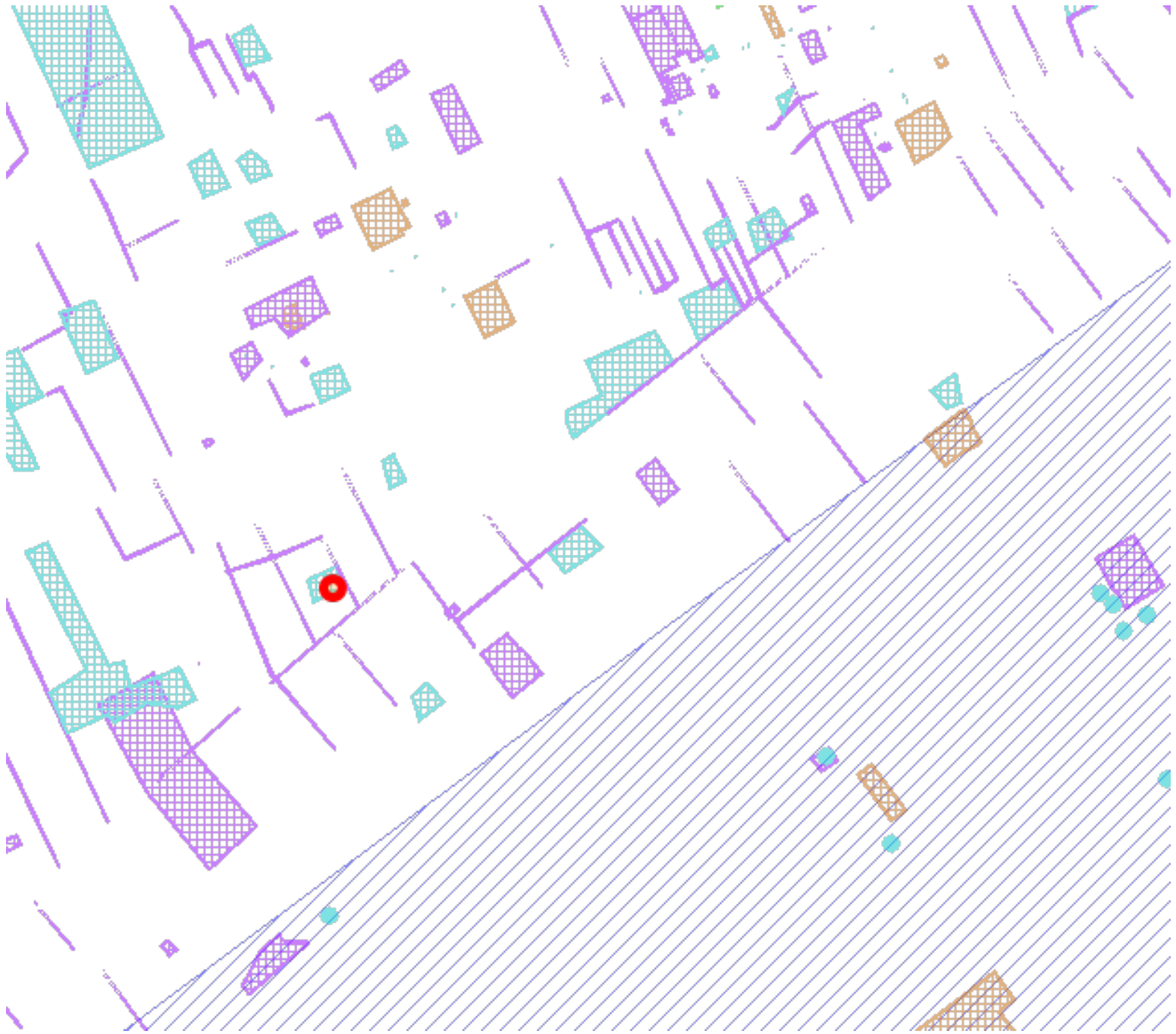
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Weststellingwerf  
Tel: 0561-691395



Legenda



Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 14:33

## Rapport FR009801435

### Locatie

ID	FR009801435
Locatiecode BIS	A0098042106
Locatie	NOOR, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval
Adres	Naamloos Noordwolde Fr
Gegevensbeheerder	Weststellingwerf
Bevoegd gezag	Weststellingwerf

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	Uitvoeren historisch onderzoek

### Saneringsinformatie

Type sanering	
Start	
Eind	

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (900087)	1970	onbekend

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Weststellingwerf  
Tel: 0561-691395



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 14:33

## Rapport FR009801434

### Locatie

ID	FR009801434
Locatiecode BIS	A0098042101
Locatie	NOOR, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval
Adres	Naamloos Noordwolde Fr
Gegevensbeheerder	Weststellingwerf
Bevoegd gezag	Weststellingwerf

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	Uitvoeren historisch onderzoek

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (900087)	1970	onbekend

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

### Besluiten

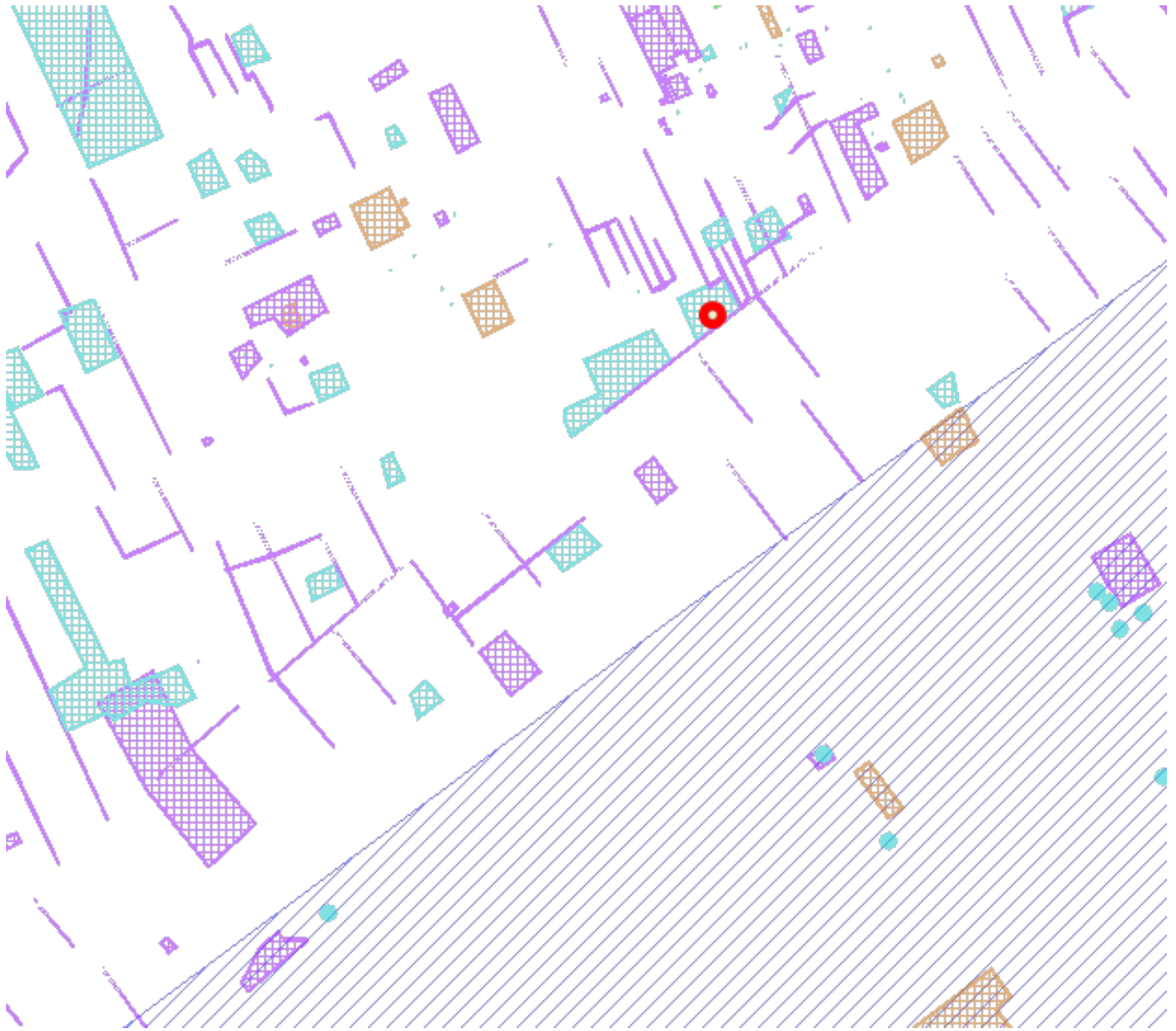
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Weststellingwerf  
Tel: 0561-691395



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:30

## Rapport DR170100423

Locatie	
ID	DR170100423
Locatiecode BIS	AA170100361
Locatie	st hoeve boschoord
Adres	Koningin Wilhelminalaan 2 WILHELMINAOORD
Gegevensbeheerder	Westerveld
Bevoegd gezag	Westerveld

Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	uitvoeren OO

### Saneringsinformatie

Type sanering	
Start	
Eind	

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van der Poel	1.207.259	2003-08-01

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

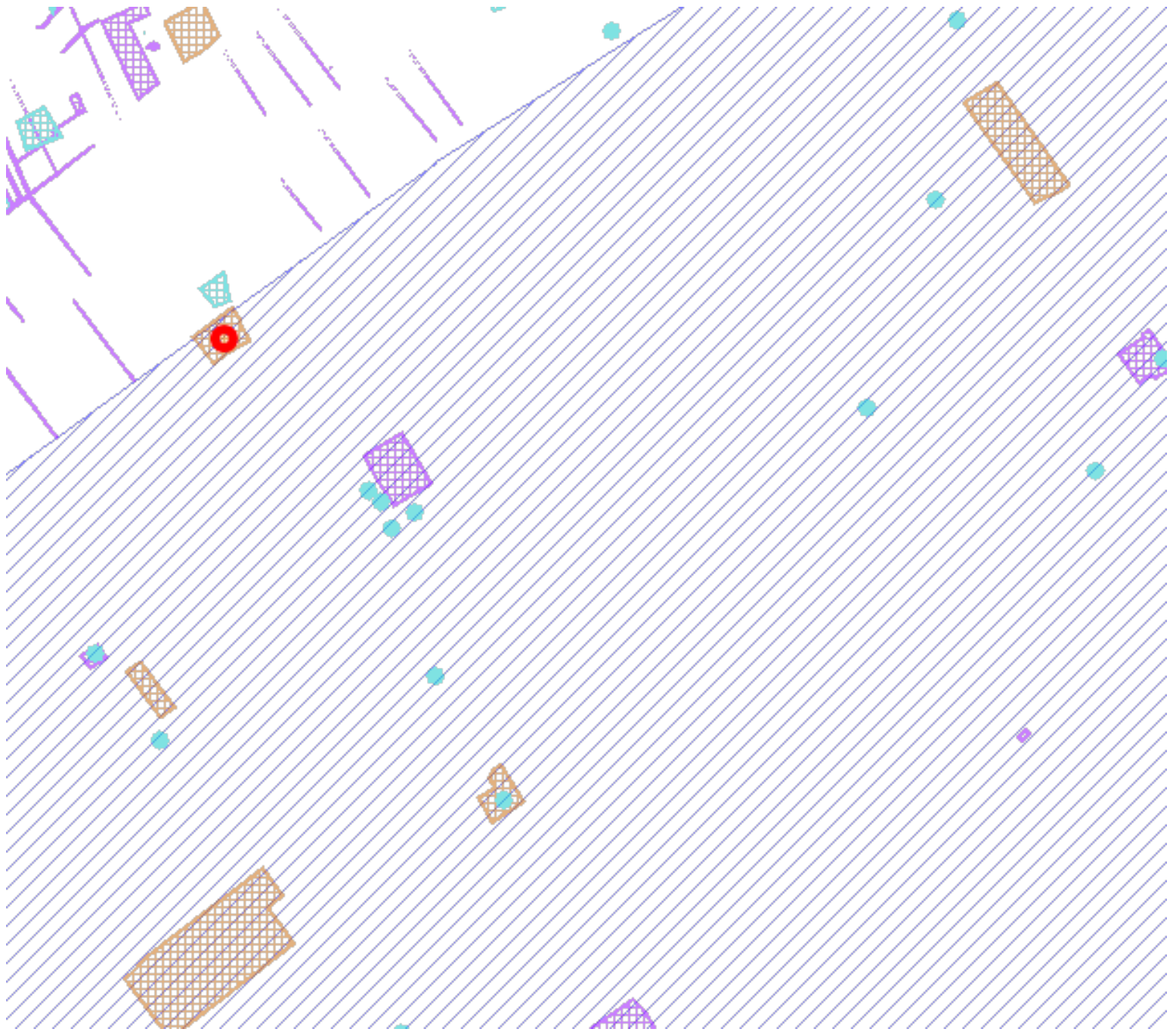
### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Westerveld  
<http://www.gemeentewesterveld.nl>





Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:30

## Rapport DR170100310

### Locatie

ID	DR170100310
Locatiecode BIS	AA170100205
Locatie	Koningin Wilhelminalaan 21 FREDERIKSOORD
Adres	Koningin Wilhelminalaan 21 8384GG FREDERIKSOORD
Gegevensbeheerder	Westerveld
Bevoegd gezag	Westerveld

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg voldoende onderzocht

### Saneringsinformatie

Type sanering

Start

Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	61335	1997-04-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	61335	1997-04-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	Wiertsema en Partners	VN-22107	2000-02-03

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

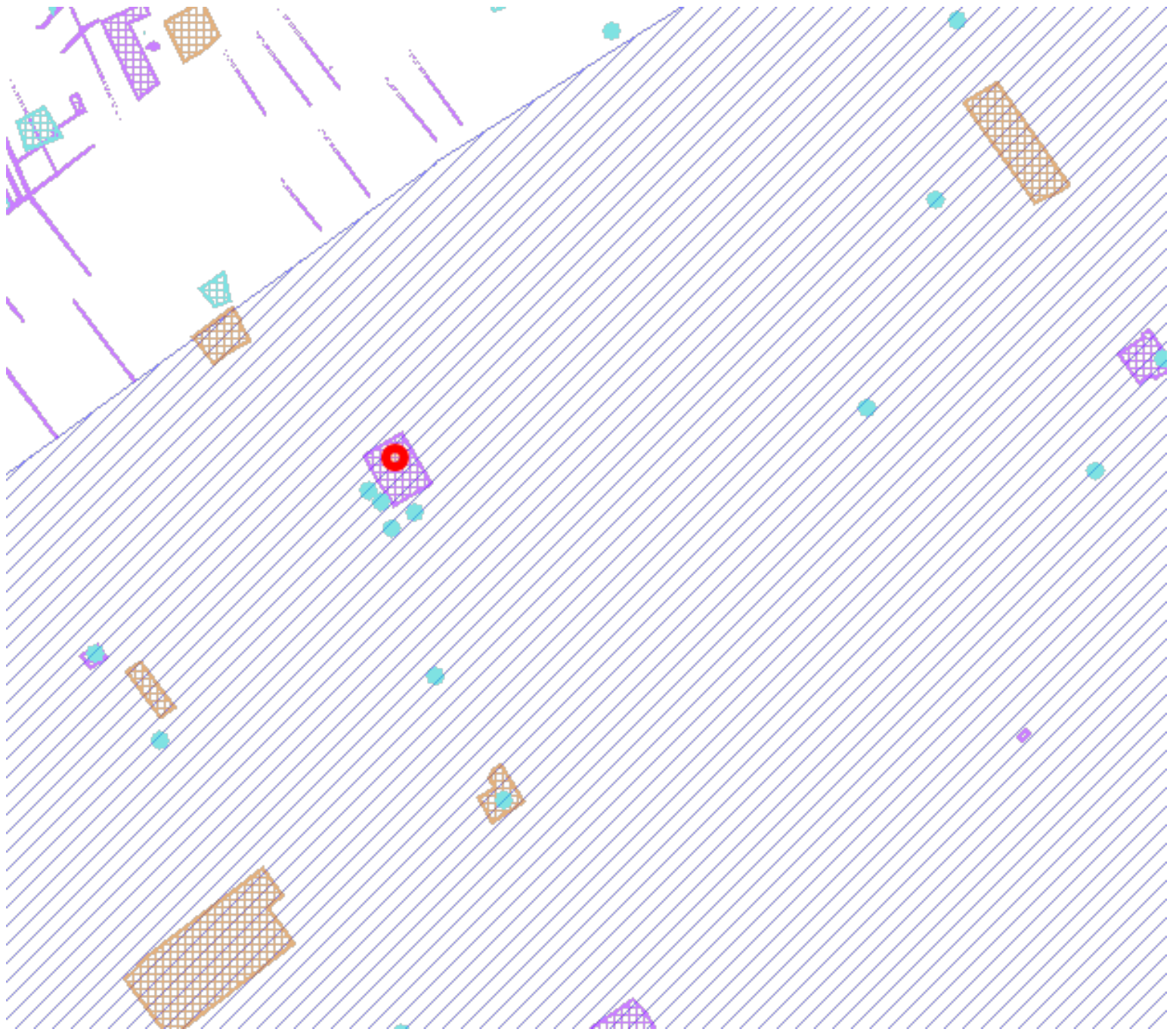
### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Westerveld

<http://www.gemeentewesterveld.nl>



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:31

## Rapport A1701000911

Locatie

Adres

Gegevensbeheerder

Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINAORD. Westerveld

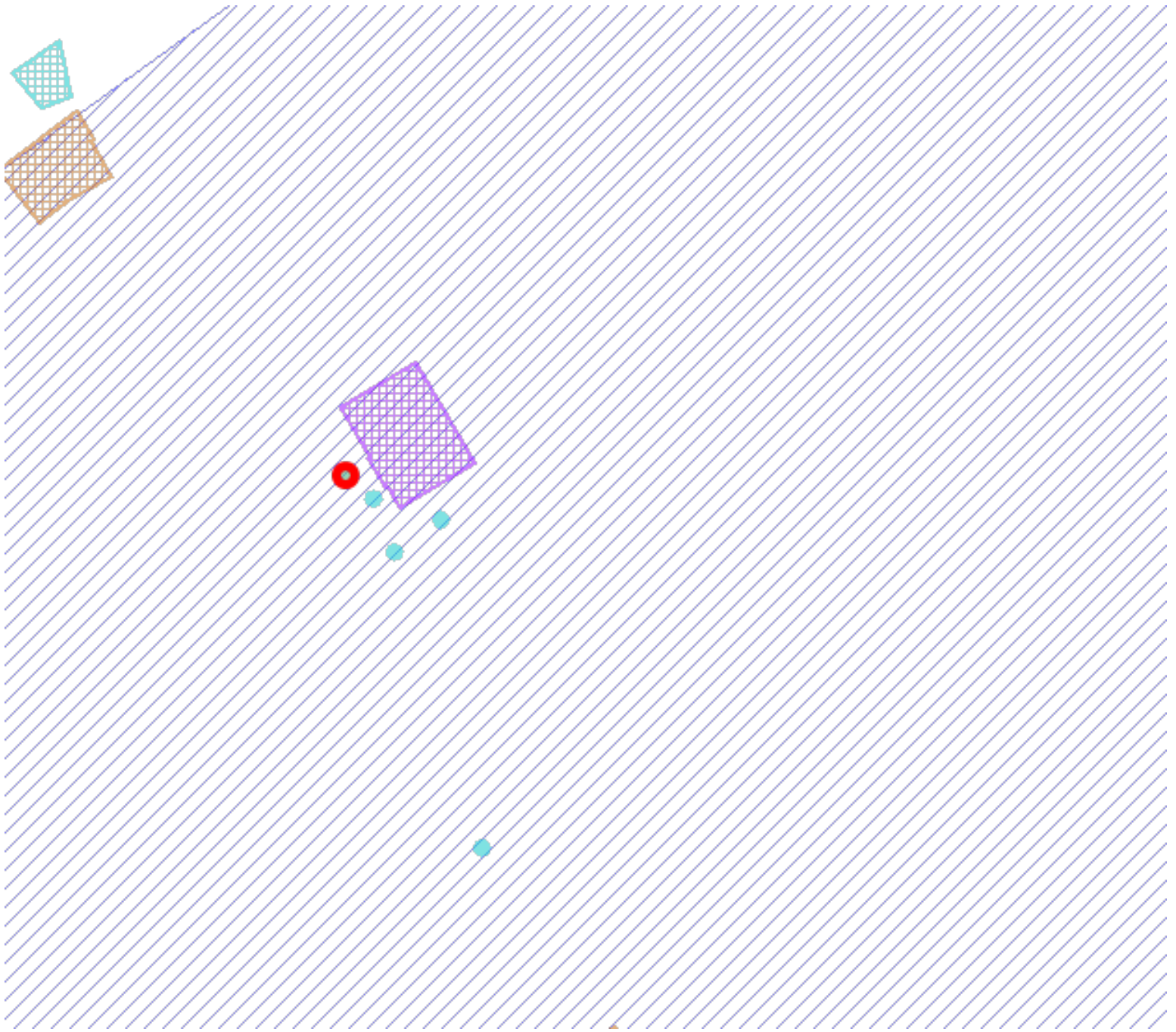
Provincie Drenthe

Activiteiten

houtmeubelfabriek (3616)

Contact

Gegevensbeheerder



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.



# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:32

## Rapport A1701000912

### Locatie

Adres  
Gegevensbeheerder

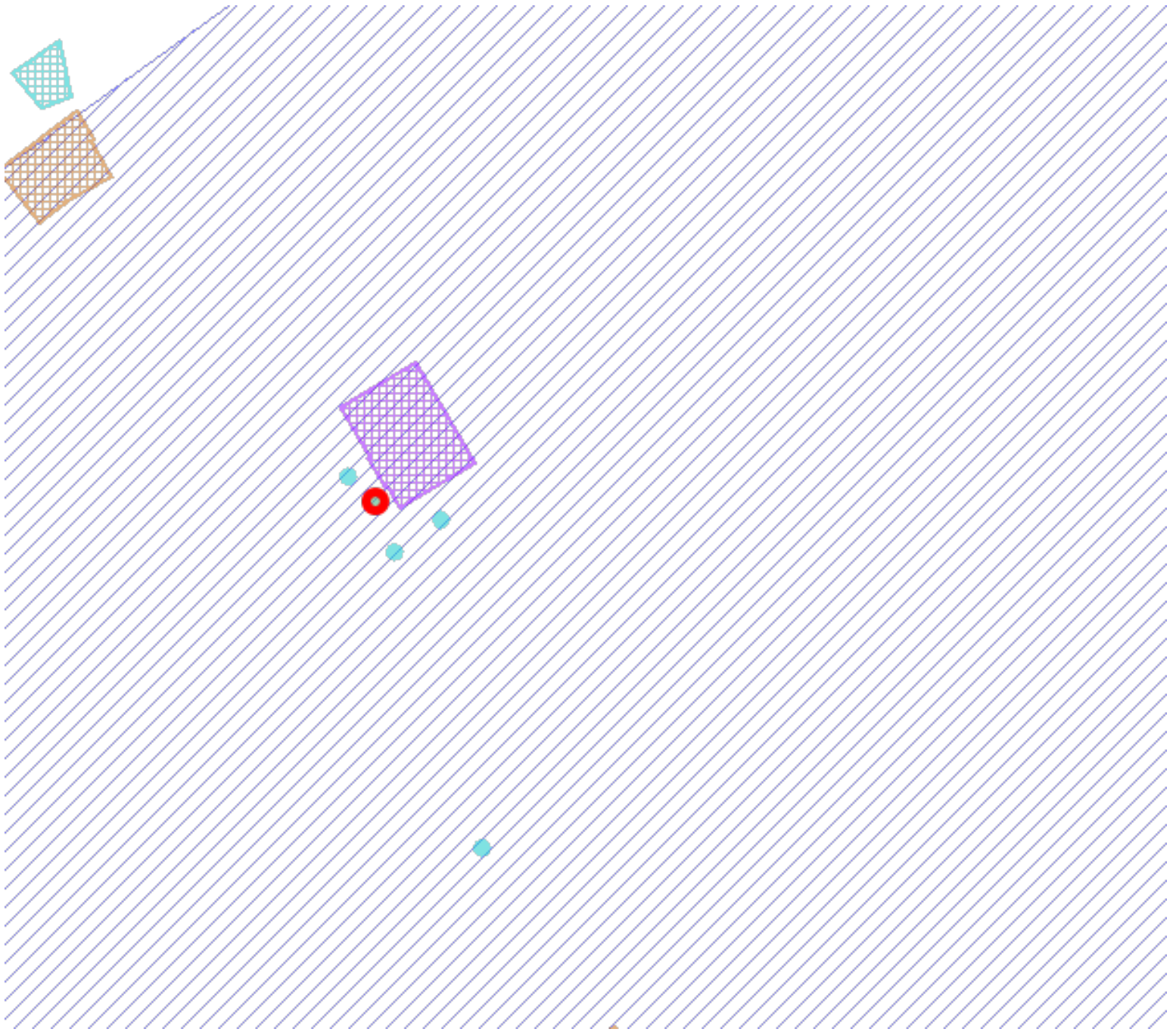
Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINAORD. Westerveld  
Provincie Drenthe

### Activiteiten

riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie (205202)  
verfspuitinrichting (hout) (201024)  
riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie (205202)

### Contact

Gegevensbeheerder



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:32

## Rapport A1701000913

### Locatie

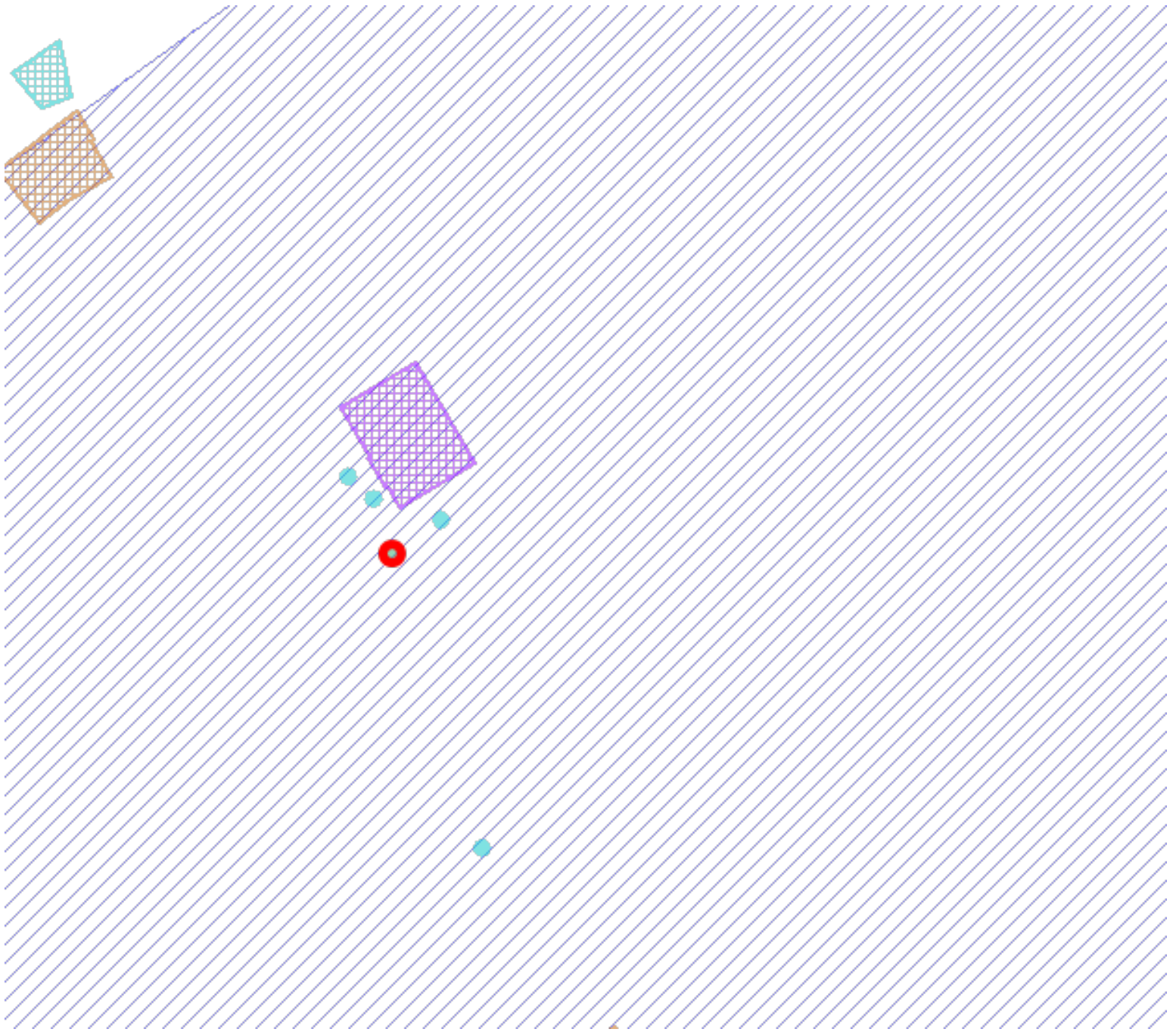
Adres  
Gegevensbeheerder Koningin Wilhelminalaan 29, WILHELMINAORD. Westerveld  
Provincie Drenthe

### Activiteiten

riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie (205202)  
zuivelfabriek (15511)  
onverdachte activiteit (000000)

### Contact

Gegevensbeheerder



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:33

## Rapport A1701094988

Locatie

Adres

Gegevensbeheerder

, WILHELMINAOORD. Westerveld

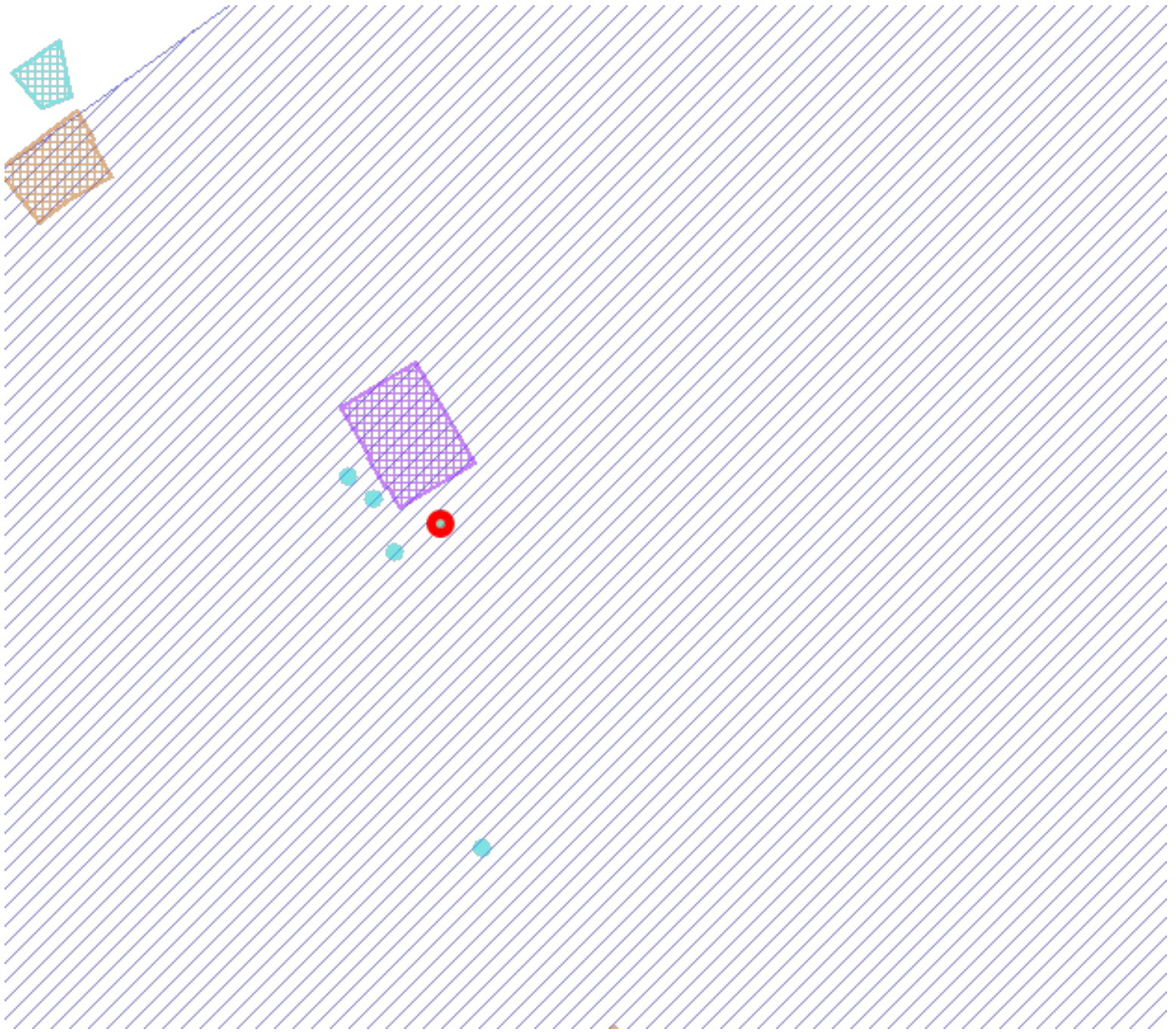
Provincie Drenthe

Activiteiten

erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (900087)

Contact

Gegevensbeheerder



Legenda



Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:33

## Rapport DR170100252

### Locatie

ID	DR170100252
Locatiecode BIS	AA170100140
Locatie	Reeweg 1 VLEDDER
Adres	Reeweg 1 8381GA VLEDDER
Gegevensbeheerder	Westerveld
Bevoegd gezag	Westerveld

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	voldoende onderzocht

### Saneringsinformatie

Type sanering	
Start	
Eind	

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	62305	1999-04-07

### Besluiten

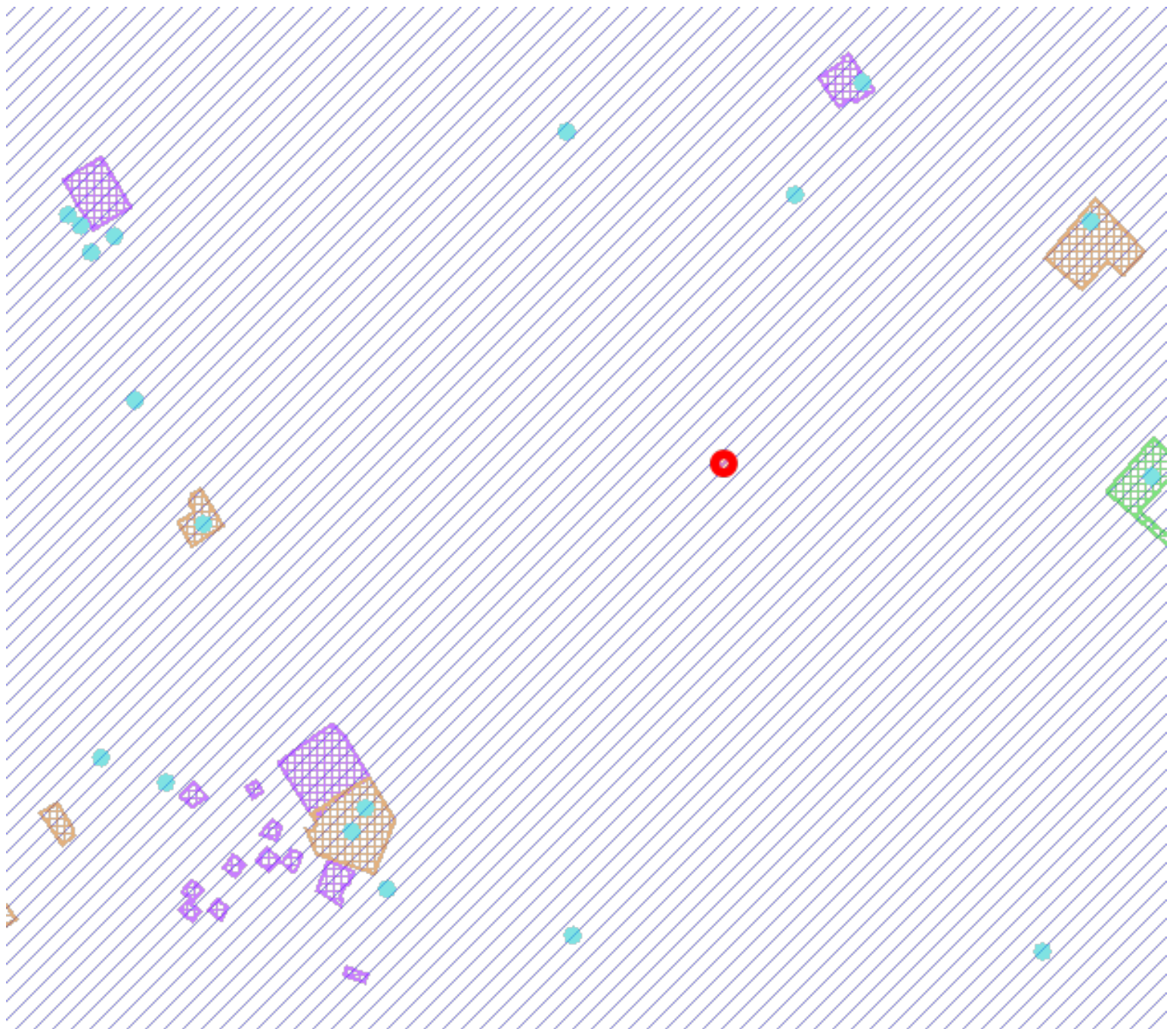
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
---------	--------------	---------

### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
------	--------	---------

### Contact

Gemeente Westerveld  
<http://www.gemeentewesterveld.nl>



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op 23 May 2014 13:34

## Rapport DR170100190

### Locatie

ID	DR170100190
Locatiecode BIS	AA170100579
Locatie	NAM-locatie Vledder, Vledderveld
Adres	VLEDDER
Gegevensbeheerder	Provincie Drenthe
Bevoegd gezag	Provincie Drenthe

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	ernstig, geen spoed
Vervolg	voldoende gesaneerd

### Saneringsinformatie

Type sanering	Volledig (locatie)
Start	
Eind	

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
erfverharding (niet gespecificeerd) (900080)	2003	onbekend
aardolie- en steenkolenproductenindustrie (23)	1981	2008

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Nader onderzoek	Oranjewoud B.V.	14207-160480	2007-10-29
Sanerings evaluatie	Oranjewoud B.V.	14207-186840	2009-02-12

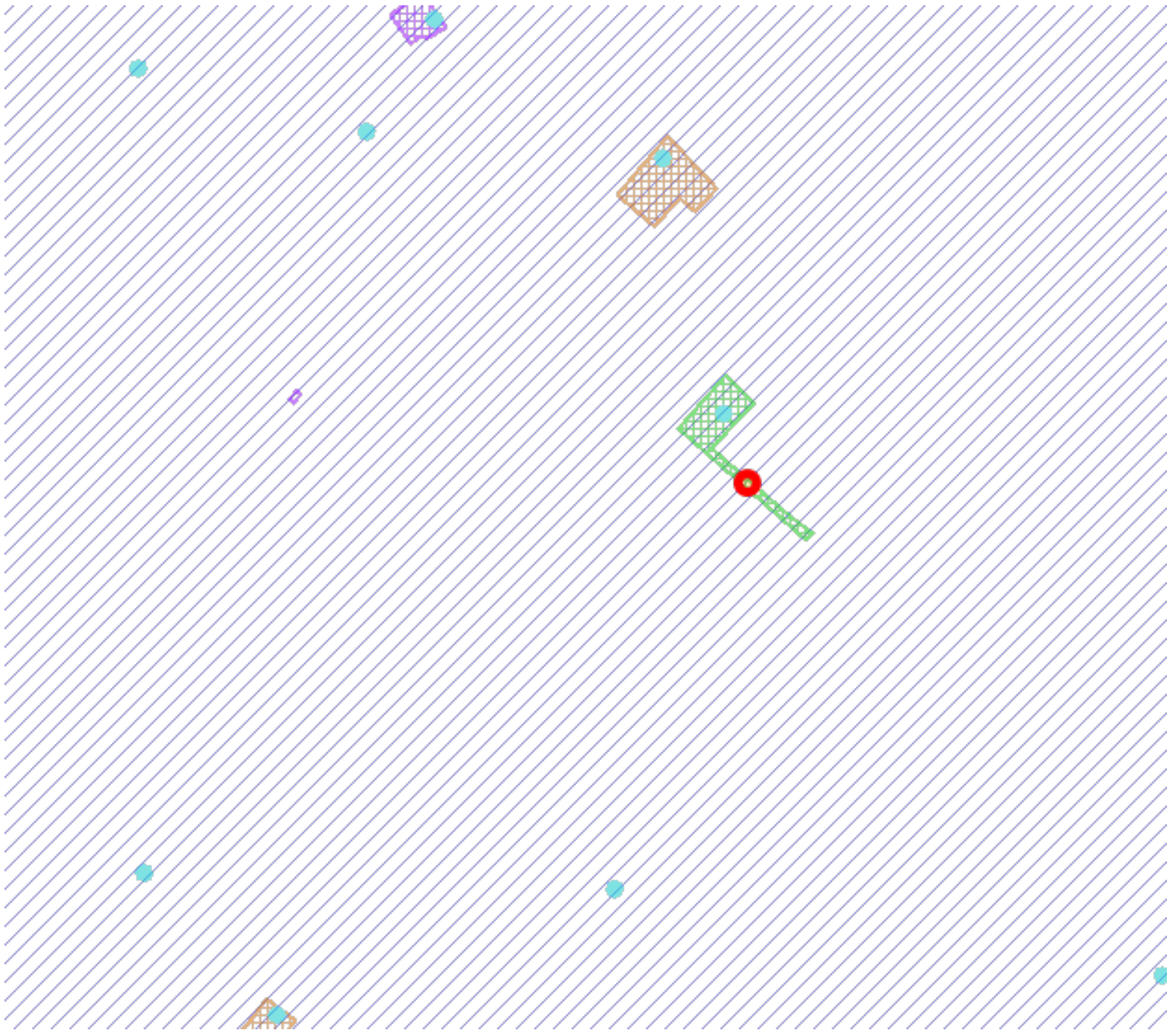
### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
beschikking ernstig, geen spoed	2008-06-12	DO/2008007173
Instemmen met SP	2008-06-12	DO/2008007173
Instemmen uitgevoerde sanering	2009-04-22	17/DO/2009004706
Aanv. info gewenst /opschorten	2008-04-07	14/DO/2008004408

### Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
	H	1425

### Contact



Legenda

Locatie



---

Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

---

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

---

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

---

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

## **Bijlage 3: Gegevens bodeminformatiesysteem provincie Drenthe en Fryslân**







# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Reeweg 4, Vledder

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100496
Locatienaam:	Reeweg 4, Vledder
Adres:	Reeweg 4
Plaats:	VLEDDER
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	voldoende gesaneerd

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Sigma Bouw & Milieu	10-M5111	02-04-10
Briefrapport	Sigma Bouw & Milieu	10-M5111-01	02-04-10
Verkennd onderzoek NEN 5740	sigma	Geen invoer	01-07-10
Meldingsformulier BUS saneringsplan	Geen invoer	Geen invoer	27-07-12
Plan van aanpak (dsbagger)	sigma	12-M6302	20-09-12
Meldingsformulier BUS saneringsplan	Geen invoer	Geen invoer	02-10-12
Sanerings evaluatie	sigma	12-M6396	23-04-13
Aanvullend rapport	sigma	13-M6648	27-08-13
Nader onderzoek	Grondslag	15560	Geen invoer

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen vervolg (geen adm Nazorg))	05-11-10
BUS-melding correct aangeleverd	25-10-12
Besch BUS saneringsevaluatie	08-10-13

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	09-10-13
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: st hoeve boschoord

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100423
Locatienaam:	st hoeve boschoord
Adres:	Koningin Wilhelminalaan 2 -4
Plaats:	WILHELMINAORD
Gegevensbeheerder:	Gemeente Westerveld

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Uitvoeren OO

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van der Poel	1.207.259	01-08-03

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	20-07-11
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Koningin Wilhelminalaan 21 FREDERIKSOORD

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100310
Locatiennaam:	Koningin Wilhelminalaan 21 FREDERIKSOORD
Adres:	Koningin Wilhelminalaan 21
Plaats:	FREDERIKSOORD
Gegevensbeheerder:	Gemeente Westerveld

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Voldoende onderzocht

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Verkennend onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	61335	01-04-97
Verkennend onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	61335	01-04-97
Verkennend onderzoek NVN 5740	Wiertsema en Partners	VN-22107	03-02-00

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	
Systeem:	Globis



# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINAOORD

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170101701
Locatienaam:	Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINAOORD
Adres:	Koningin Wilhelminalaan 23
Plaats:	WILHELMINAOORD
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Uitvoeren HO

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
houtmeubelfabriek	1995	9999

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
geen invoer	Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	14-05-12
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINAOORD

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100090
Locatienaam:	Koningin Wilhelminalaan 23, WILHELMINA OORD
Adres:	Koningin Wilhelminalaan 23
Plaats:	WILHELMINA OORD
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Uitvoeren OO

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Oriënterend bodemonderzoek	Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	28-09-06
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Koningin Wilhelminalaan 27, WILHELMINAOORD

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100091
Locatienaam:	Koningin Wilhelminalaan 27, WILHELMINAOORD
Adres:	Koningin Wilhelminalaan 27
Plaats:	WILHELMINAOORD
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Opstellen SP

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Nader onderzoek	Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	17-12-03
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: WILHELMINAOORD

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170101783
Locatienaam:	WILHELMINAOORD
Adres:	Geen invoer
Plaats:	WILHELMINAOORD
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Uitvoeren HO

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	1989	9999

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
geen invoer	Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	14-05-12
Systeem:	Globis



# Rapport Bodeminformatie

Locatie: Reeweg 1 VLEDDER

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100252
Locatienaam:	Reeweg 1 VLEDDER
Adres:	Reeweg 1
Plaats:	VLEDDER
Gegevensbeheerder:	Gemeente Westerveld

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	Geen invoer
Vervolg:	Voldoende onderzocht

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
Geen invoer	Geen invoer	Geen invoer

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	IJB Milieu	62305	07-04-99

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Geen invoer	Geen invoer

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	
Systeem:	Globis

# Rapport Bodeminformatie

Locatie: NAM-locatie Vledder, Vledderveld

Aangemaakt op: 23-05-2014



## Algemene informatie

Globiscode:	DR170100190
Locatiennaam:	NAM-locatie Vledder, Vledderveld
Adres:	Geen invoer
Plaats:	VLEDDER
Gegevensbeheerder:	Provincie Drenthe

De gegevensbeheerder is de instantie die alle data van de locatie beheert en in principe mag wijzigen in het informatiesysteem. Als u meer informatie zou willen over de locatie dan dient u contact op te nemen met de gegevensbeheerder. Let op: de gemeente Emmen is naast gegevensbeheerder ook bevoegd gezag.

## Statusinformatie

Beschikking ernst/urgentie (spoed):	ernstig, geen spoed
Vervolg:	voldoende gesaneerd

## Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
aardolie- en steenkolenproductenindustrie	1981	2008
erfverharding (niet gespecificeerd)	2003	9999

9999 betekent dat het jaartal "niet bekend" is. 8888 betekent "tot op heden".

## Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Nader onderzoek	Oranjewoud B.V.	14207-160480	29-10-07
Sanerings evaluatie	Oranjewoud B.V.	14207-186840	12-02-09

## Besluiten

Besluit	Besluitdatum
Aanv. info gewenst/opschorten	07-04-08
Instemmen met SP	12-06-08
Instemmen cq. besch. san.eval	22-04-09

## Technische informatie

Laatste wijziging m.b.t. locatiegegevens:	22-11-11
Systeem:	Globis

## **Bijlage 4: Historisch kaartmateriaal**

Wapse – Vinkega 1932



## **Bijlage 5: Eigendomsgegevens (kadastrale gegevens)**

Perceel	Routekaart	Kadastrale gemeente	Sectie	Perceelnummer
1		Diever	H H	167 166
		Diever	H	165
		Diever	H	165
		Diever	H	165
		Diever	H	164
		Diever	H	164
		Diever	H	164
		Diever	H	163
		Diever	H	162
		Diever	H H	114 1427



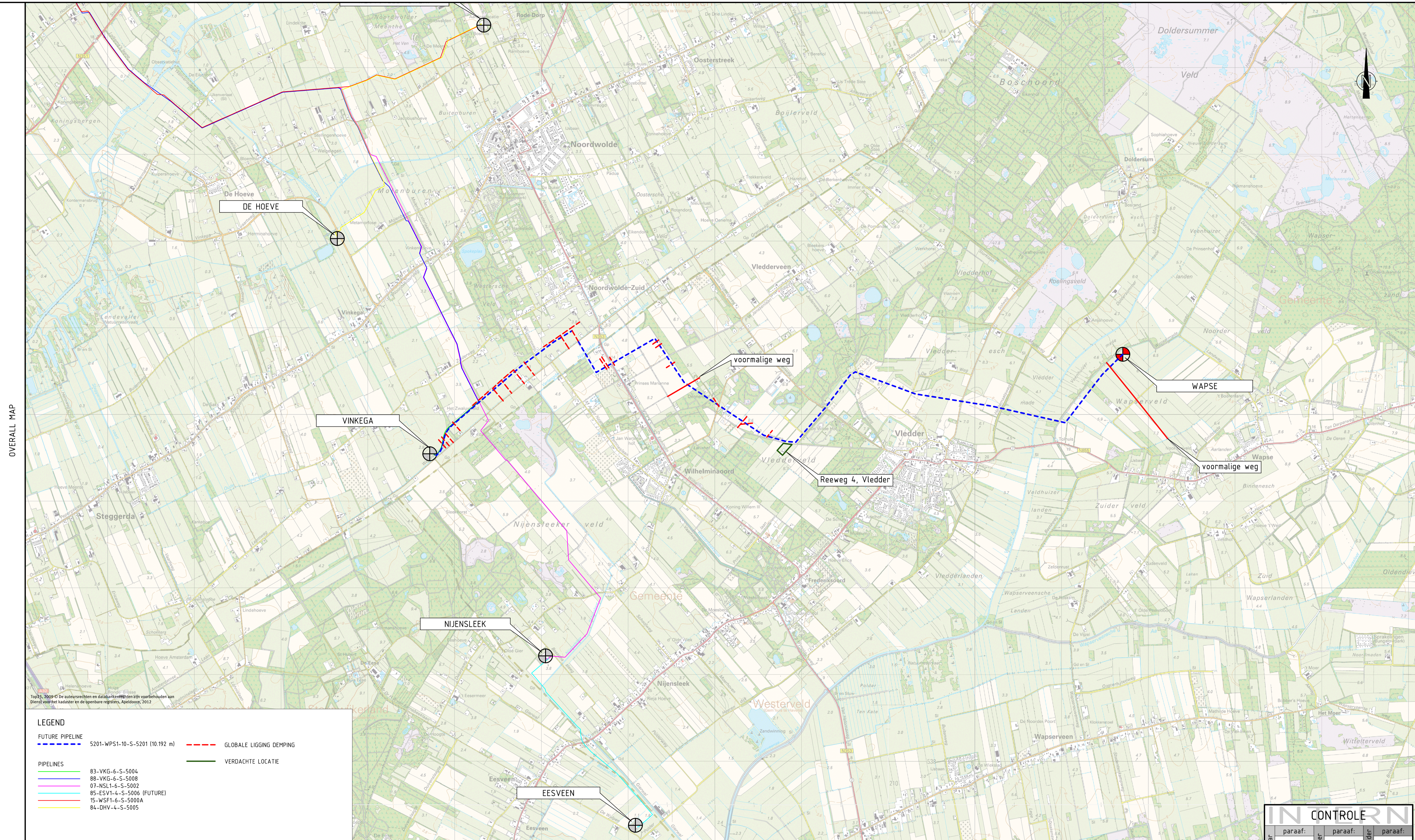
			H	65
			G	564
			G	634
			H	51
			M	348
			K	4
		Diever	H	113
			H	75
			H	186
			M	438
			H	190
		Vledder	G	566
			G	677
		Vledder	G	214
			G	676
			G	488
			H	62
			H	1457
			H	2433
			H	1390
			G	484
			G	386
			H	50
		Vledder	G	392
				384
				372
				377
		Vledder	G	393
				394
		Vledder	G	383
				636
			G	548
25	5	Vledder	G	547
		Vledder	H	1470

		Vledder	H	1470
		Vledder	H	1470
			H	1469
			H	1469
		Vledder	H	1705
		Vledder	H	1704
		Vledder	H H H	1426 1431 1430
		Vledder	H H H H	1429 1428 1618 1619
		Vledder	H	2131
		Vledder	H H H	2130 63 64

		Vledder	H	1459
			H	27
			H	26
			H	46
			H	30
			H	1459
			H	27
			H	26
			H	30
		Vledder	H	1458
		Vledder	H	1274
			H	1273
			H	1271
			H	13
			H	6
			H	37
			H	1997
			H	832
			K	1397
			K	1396
			M	347
		Vledder	K	1396
		Vledder	H	847
		Noordwolde	M	344
			M	321
		Noordwolde	M	1207
			M	338
			M	1577
		Noordwolde	M	1783
		Noordwolde	M	1782
			M	444

		Noordwolde	M	1645
		Noordwolde	M	1645
		Noordwolde	M	434

# TEKENING



OVERALL MAP

LEGEND	
	FUTURE PIPELINE S201-WPS1-10-S-5201 (10.192 m)
	— GLOBALE LIGGING DEMPING
	— VERDACHTE LOCATIE
	83-VKG-6-S-5004
	88-VKG-6-S-5008
	07-NSL1-6-S-5002
	85-ESV1-4-S-5006 (FUTURE)
	15-WSF1-6-S-5000A
	84-DHV-4-S-5005

<b>IN CONTROLE</b>		
Tekenaar	paraaf:	paraaf:
A.B.		
27-05-2014	Controler	Projectleider

REFERENCE DRAWING	
DRAWING NUMBER	DESCRIPTION

LIST OF R.D. COÖRDINATES		
NR.	EAST (X)	NORTH (Y)

NOTES
1. TOPOGRAPHIC SITUATION INCL. HEIGHT FIGURES IS BASED ON AVAILABLE INFORMATION PER APRIL 2014.

DESIGN DATA
MEDIUM: GAS
MATERIAL: STEEL L360NB
EXTERNAL DIAMETER (D <sub>u</sub> ): Ø 273,1 mm (10")
WALL THICKNESS (t): TO BE DETERMINED
DESIGN PRESSURE (p <sub>d</sub> ): 69 bar
TEST PRESSURE (p <sub>t</sub> ): ACCORDING NEN 3650/3651
DESIGN TEMPERATURE (T <sub>1</sub> ): TO BE DETERMINED
ANTI-CORROSION MEASURES: TO BE DETERMINED
CORROSION ALLOWANCE: TO BE DETERMINED

EXISTING PIPELINES & CABLES						
NR.	PIPELINE NR.	DIM.	MATERIAL	PRODUCT	COVER	OWNER

REVISIONS			
REV.	DATE	DESCRIPTION	APP.
A0	23-04-2014	FIRST ISSUE	A.G.
A1	16-05-2014	UPDATE	A.G.
A2	27-05-2013	UPDATE	A.B.



VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.		
10" PIPELINE WELLSITE WAPSE - WELLSITE VINKEGA OVERALL MAP 001		
PIPELINE NUMBER: S201-WPS1-10-S-5201	SIZE: A1	
VERMILION DRAWING NUMBER: 1-52-WPS001-6-22-001	A.G.-PROJECT NUMBER: 268091	REV: A2

R:\0326991\0326991\Bodem\A001\1-52-WPS001-6-22-001 Overall Map - Rev A2.rvt

## Rapport

Verkennd milieutechnisch onderzoek ten  
behoef van de aanleg van de  
aardgastransportleiding Wapse - Vinkega

projectnr. 11191-268091  
revisie 00  
datum 11 juli 2014

documentnummer Antea Group: 11191-268091-MT-BO  
documentnummer Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-005

## Auteur

dhr. W. Visser

## Opdrachtgever

Vermilion Energy  
Postbus 1205  
8001 BE Zwolle

datum vrijgave  
11 juli 2014

beschrijving revisie 00  
Definitief rapport

goedkeuring  
J.A. Kruse

vrijgave  
A.J. Brandsma

## Colofon

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.  
Verkennd milieutechnisch bodemonderzoek  
ten behoeve van de aanleg van de aardgastransportleiding Wapse - Vinkega  
documentnummer Antea Group: 11191-268091-MT-BO  
Doc. nr Vermilion: 1-52-WPS001-6-2T-005  
juli 2014, revisie 00



**Datum van uitgave:**

11 juli 2014

**Contactadres:**

Tolhuisweg 57  
8443 DV HEERENVEEN  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Copyright © 2014

**Antea Nederland B.V.**

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



## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding .....2</b>
<b>2</b>	<b>Terreinbeschrijving en vooronderzoek .....3</b>
2.1	Beknopte terreinbeschrijving .....3
2.2	Vooronderzoek en hypothese .....3
<b>3</b>	<b>Uitgevoerde werkzaamheden .....4</b>
3.1	Onderzoeksopzet .....4
3.2	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek .....4
3.3	Toetsing .....5
<b>4</b>	<b>Resultaten .....6</b>
4.1	Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk .....6
4.2	Analyseresultaten .....6
4.2.1	<i>Analyseresultaten grond</i> .....6
4.2.2	<i>Analyseresultaten grondwater</i> .....7
4.3	Interpretatie .....7
4.4	Toetsing hypothese .....8
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....9</b>
5.1	Conclusies .....9
5.2	Aanbevelingen .....9

### Bijlagen:

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond- en interventiewaarden grond en streef- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten grond- en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

### Tekeningen:

268091-S2: Situatietekening met raaien

# 1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Energy is door Antea Group in de periode juni 2014 een verkennd milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het werkgebied van de nieuwe gastransportleiding van Wapse naar Vinkega.

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door het voornemen om een nieuwe gastransportleiding aan te leggen. Bij de aanleg van de nieuwe leiding zal sprake zijn van (tijdelijke) uitname en eventuele afvoer van grond. Uit het historisch onderzoek is gebleken dat ter plaatse van het toekomstige tracé een aantal voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties aanwezig zijn. Het tracé doorkruist verschillende gedempte watergangen en voormalige kavelpaden en loopt langs een verdacht erfperceel.

## **Doel**

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het vaststellen of er sprake is van een bodemverontreiniging en zo ja, of deze een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 2009).

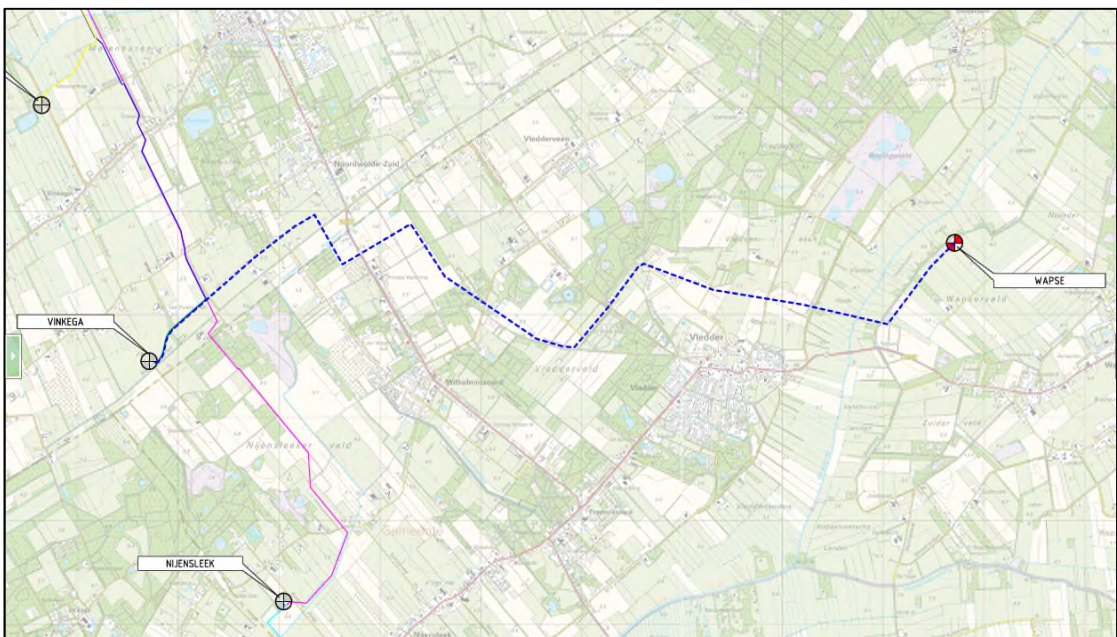
Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Terreinbeschrijving en vooronderzoek

### 2.1 Beknopte terreinbeschrijving

Het plangebied betreft een gepland leidingtracé tussen de gaswinningslocatie van Wapse ten noorden van Wapse en het gasstation Vinkega, ten zuiden van Vinkega. Het traject is in totaal ongeveer 10 km lang en ligt voor het grootste gedeelte (circa 7,4 km) binnen de gemeente Westerveld (Drenthe). Ongeveer 2,6 km bevindt zich binnen de gemeente Weststellingwerf (Friesland). Op afbeelding 2.1 en op de tekening 268091-S2 in de bijlagen is de situering van het leidingtracé weergegeven.



Afbeelding 2.1: Locatie van het nieuwe leidingtracé

Het werkgebied heeft in het algemeen een agrarisch gebruik (gras- en bouwland). Een klein deel van het tracé kruist een bos. Het tracé doorkruist tevens een aantal watergangen en verschillende (asfalt)wegen, waaronder de N353.

### 2.2 Vooronderzoek en hypothese

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. In 2014 is een vooronderzoek op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009) uitgevoerd door Antea Group. Het betreft het rapport: Historisch milieuonderzoek (bureaustudie) ten behoeve van de aanleg van de aardgastransportleiding Wapse - Vinkega, kenmerk 11191-268091, d.d. 07 juli 2014'. Onderstaand zijn de conclusies uit het vooronderzoek opgenomen.

Op basis van het vooronderzoek worden de volgende verdachte deellocaties onderscheiden:

- Het toekomstige tracé kruist 16 nog niet onderzochte, ongespecificeerde dempingen.
- Het tracé doorkruist twee voormalige kavelpaden.
- Tracé parallel aan het gesaneerde terrein Reeweg 4 te Vledder (asbesthoudende puinverhardingen verwijderd, waarbij onder toegangspad materiaal is achtergebleven).

De genoemde deellocaties worden gezien als verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

### 3 Uitgevoerde werkzaamheden

#### 3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740. Als onderzoekslocatie wordt het leidingtracé gedefinieerd. De NEN 5740 voorziet niet in werkbare en zinvolle strategieën voor onderzoeken op dergelijke langgerekte locaties. Ter plaatse van het onderzoeksgebied is daarom maatwerk bodemonderzoek uitgevoerd. Ter hoogte van het perceel Reeweg 4 zijn boringen met een onderlinge afstand van 25 meter gezet. De dempingen en voormalige kavelpaden zijn onderzocht door middel van maatwerkonderzoek waarbij raaien van minimaal vijf grondboringen zijn verricht loodrecht op de strekking van de gedempte watergangen en kavelpaden. De bodem is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is het onderzoek daar waar nodig uitgebreid met analytisch onderzoek.

#### 3.2 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgenomen. De boringen en peilbuis zijn op 10, 12 en 18 juni en op 10 juli 2014 geplaatst door de heren O.J. van der Riet, J.A. Kuit en R. Gerritsen van Antea Group. Het grondwater is op 27 juni 2014 bemonsterd door de heer O.J. van der Riet van Antea Group.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

Deellocatie (oppervlakte)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m -mv)	Peilbuis (diepte in m -mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
16 gedempte watergangen	9.1 t/m 9.5 (1,0), 9.6 t/m 9.10 (0,7/1,0), 9.11 t/m 9.16 (0,7/1,0), 11.1 t/m 11.5 (2,0) 11.6 t/m 11.10 (2,0), 11.11 t/m 11.15 (1,5/2,0), 12.1 t/m 12.5 (2,0), 12.6 t/m 12.10 (1,25/1,5), 13.1 t/m 13.5 (1,25), 14.1 t/m 14.5 (1,0), 14.6 t/m 14.10 (10), 15.1 t/m 15.5 (1,0/1,2), 15.6 t/m 15.10 (0,7/1,2), 16.1 t/m 16.5 (1,0/1,2), 16.6 t/m 16.10 (1,0)	-	#	#
Twee voormalige kavelpaden	01.1 t/m 01.5 (1,0), 10.1 t/m 10.5 (2,0)	-	#	#
Tracé ter hoogte van Reeweg 4	02 t/m 05 (1,5)	01 (2,0-3,0)	2 x standaardpakket	1 x standaardpakket

\* Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, zink, nikkel, kwik), PAK-10, minerale olie (GC) en PCB's, inclusief de gehalten aan lutum en humus.

Standaardpakket grondwater: zware metalen (9), aromatische oplosmiddelen (BTEXN) en styreen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC).

# In verband met de afwezigheid van zintuiglijk verdachte bodemlagen is er geen analytisch onderzoek dan wel grondwateronderzoek uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn het maaiveld en de opgeboorde grond op zintuiglijke wijze gecontroleerd op indicaties voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waaronder de aanwezigheid van asbest.

Het analytisch onderzoek is uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratoria van Eurofins-Analytico te Barneveld.

De posities van de raaien met boringen zijn weergegeven op situatietekening 268091-S2.

### 3.3 Toetsing

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:  $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Indien de index 0,5 bedraagt, evenaart de meetwaarde de voormalige tussenwaarde.

## 4 Resultaten

### 4.1 Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn weergegeven in boorprofielen, welke als bijlage 1 zijn opgenomen.

De bodem bestaat tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m-mv voornamelijk uit matig fijn tot zeer fijn zand. Plaatselijk zijn in de boven- en ondergrond veenlagen aanwezig. Op een deel van het tracé is vanaf 0,55 à 1,75 tot de maximaal geboorde diepte een leemlaag aanwezig.

Ter plaatse van de gedempte watergangen zijn geen voormalige slootbodems en/of bodemvreemde dempingsmaterialen aangetroffen. De voormalige watergangen zijn vermoedelijk gedempt met gebiedseigen grond.

Ter plaatse van de voormalige kavelpaden zijn geen verhardingsmaterialen (puin) aangetroffen. Vermoedelijk is er sprake geweest van zandpaden.

Ter hoogte van het perceel Reeweg 4 (verhard met puin) zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

De gemeten zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid van het grondwater zijn vermeld in paragraaf 4.2 en zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In peilbuis 01 (ter hoogte van het perceel Reeweg 4) is sprake van een verhoogde troebelheid, waarvan de implicaties voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten zijn beschreven in paragraaf 4.3.

### 4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn in bijlage 6 opgenomen. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn, inclusief een toetsing aan de in bijlage 4 beschreven kaders, weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en 3.

#### 4.2.1 Analyseresultaten grond

In tabel 4.1 is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondmonsters opgenomen.

Tabel 4.1: overzicht analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters

Deellocatie	(Meng)monster (traject m -mv)	boringen	Veldwaarneming	Parameters		
				> AW en Index ≤ 0,5	Index > 0,5 en ≤ I	> I
Tracé ter hoogte van Reeweg 4	MM01 (0,00 - 0,50)	01, 02, 03, 04, 05	-	-	-	-
	MM02 (1,10 - 1,75)	01, 02, 03, 04, 05	-	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde;  
 AW en I= resp. achtergrond- en interventiewaarde;  
 Gemeten gehalte in mg/kg tussen haakjes vermeld

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is er met betrekking tot de onderzochte boven- en ondergrond sprake van klasse AW2000 grond (schone grond).

#### 4.2.2 Analyseresultaten grondwater

In tabel 4.2 is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters opgenomen.

Tabel 4.2: overzicht analyseresultaten en toetsing grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuis	filterdiepte (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Troebel- heid (NTU)	EC ( $\mu\text{S}/\text{m}$ )	pH	Parameters		
							> S en Index $\leq 0,5$	Index > 0,5 en $\leq 1$	> 1
Tracé ter hoogte van Reeweg 4	01	2,0 - 3,0	1,9	120	680	4,6	Cadmium (0,44), koper (18), nikkel (22), zink (150) en vinylchloride (0,12)	Barium (450)	-

S en I= resp. streef- en interventiewaarde;  
 Gemeten concentratie in  $\mu\text{g}/\text{l}$  tussen haakjes vermeld;  
 GWS= grondwaterstand; EC= elektrische geleidbaarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), pH= zuurgraad ( $-\log[\text{H}^+]$ ), Tr.=troebelheid (NTU).

#### 4.3 Interpretatie

Ter hoogte van het perceel Reeweg 4 zijn in zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater ter plaatse zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan enkele zware metalen en vinylchloride en een matig verhoogde concentratie aan barium. De verhoogde concentraties aan zware metalen hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong (geen antropogene bron en geen verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond). Het is onbekend wat de oorzaak is van de licht verhoogde concentratie aan vinylchloride.

Ter plaatse van de dempingen zijn geen voormalige slootbodems en/of bodemvreemde dempingmaterialen aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige kavelpaden zijn geen verhardingsmaterialen aangetoond. Ter plaatse van deze deellocaties was er geen aanleiding tot het uitvoeren van analytisch grondonderzoek. De gedempte watergangen die het tracé doorkruisen zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond. Met betrekking tot de kavelpaden is er vermoedelijk sprake geweest van zandpaden.

Volgens de NEN 5744 is een grondwatermonster met een troebelheid van meer dan 10 NTU, niet noodzakelijkerwijs representatief voor het grondwater. Indien er overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwatermonsters met een troebelheid van meer dan 10 NTU worden aangetoond, dient de invloed van de verhoogde troebelheid op het analyseresultaat voor organische componenten beschouwd te worden. Aangezien in het grondwatermonster slechts een licht verhoogde concentratie is aangetoond aan de organische parameters vinylchloride, is een nadere beschouwing van de troebelheid niet relevant.

#### 4.4 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor de slootdempingen en de voormalige kavelpaden kan worden verworpen. Ter plaatse zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor het werkgebied ter hoogte van het perceel Reeweg 4 kan formeel worden aangenomen, vanwege verhoogde concentraties aan vinylchloride in het grondwater. De verhoogde concentraties aan zware metalen hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. De licht verhoogde concentratie aan vinylchloride heeft een onbekende oorzaak. Er is echter slechts sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde en het betreft geen grondwaterverontreiniging van betekenis.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Zowel ter plaatse van de slootdempingen als de voormalige kavelpaden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. In verband met het uitblijven van de aanwezigheid van verdachte dempingsmaterialen en/of verhardingen was het uitvoeren van analytisch grondonderzoek ter plaatse niet nodig. Vermoedelijk is ter plaatse sprake van gebiedseigen grond.
- Ter hoogte van het perceel Reeweg 4 zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen grondverontreinigingen aangetoond. In het grondwater ter plaatse zijn verhoogde concentraties aan enkele zware metalen en vinylchloride aangetoond. De verhoogde concentraties aan zware metalen hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. De licht verhoogde concentratie aan vinylchloride heeft een onbekende oorzaak. Er is echter slechts sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde en het betreft geen grondwaterverontreiniging van betekenis.

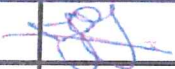

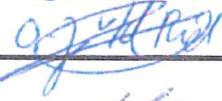

### 5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande werkzaamheden.

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

Heerenveen, juli 2014  
Antea Group

## Colofon

Verantwoording				
Project: Leidingtrace Wapse				
Projectnummer: 268091				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
<b>Verklaring functiescheiding</b> Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	18/6/14	J. Kuit	Antea	
2002	18/6/14	J. Kuit	Antea	
2002	27/6/14	O-J v/d Pijp	Antea	
2001	11/7/14	D.G. Gerritsen	Antea	

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

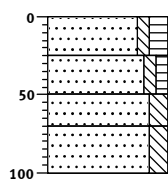
\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

## **Bijlage 1: Signaalwaarden en interventiepunten**

### Boring: 9.1

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

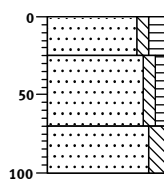


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, ongeroerd
50	
(20)	
70	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, iets podzol
100	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, ongeroerd

### Boring: 9.2

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

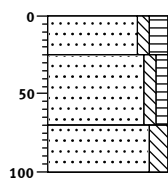


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50	
70	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, ongeroerd
100	

### Boring: 9.3

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

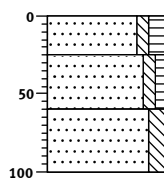


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50	
70	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, ongeroerd
100	

### Boring: 9.4

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

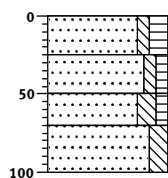


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50	
60	
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor, ongeroerd
100	

### Boring: 9.5

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

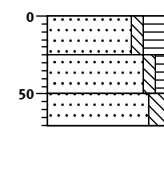


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, uitspoeling
50	
(20)	
70	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor

### Boring: 9.6

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

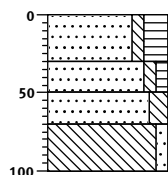


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
50	
(20)	
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor

### Boring: 9.7

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

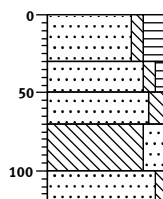


0	akker
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
50	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
70	
(30)	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 9.8

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

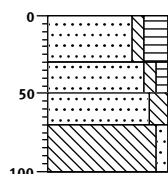


0	akker
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
50	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
70	
(30)	Leem, sterk zandig, licht grijsgeel, Edelmanboor, zandige keileem
100	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
120	

### Boring: 9.9

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

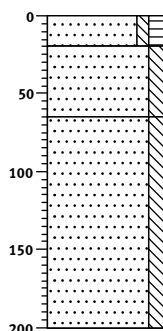


0	akker
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
50	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
70	
(30)	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 10.1

Datum: 12-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

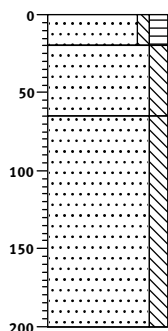


0	weiland
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
20	
(45)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
65	
(135)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donker bruingeel, Edelmanboor, orgineel
200	

### Boring: 10.2

Datum: 12-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

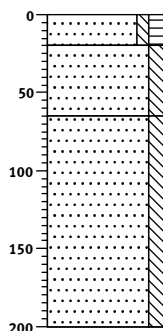


0	weiland
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
20	
(45)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
65	
(135)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donker bruingeel, Edelmanboor, orgineel
200	

### Boring: 10.3

Datum: 12-06-2014

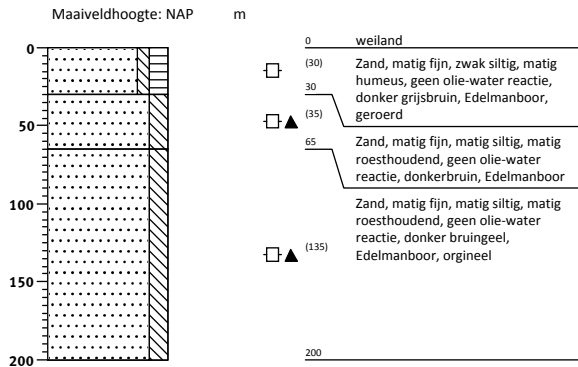
Maaiveldhoogte: NAP m



0	weiland
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
20	
(45)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
65	
(135)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, donker bruingeel, Edelmanboor, orgineel
200	

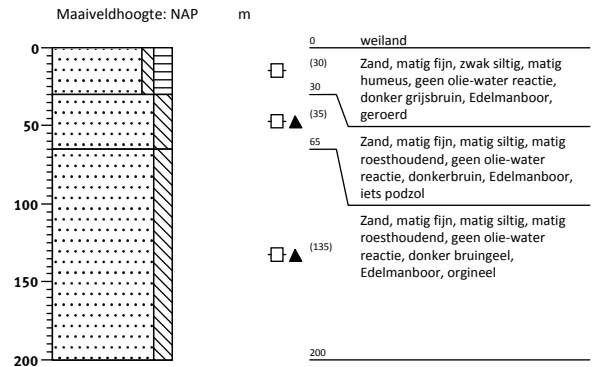
### Boring: 10.4

Datum: 12-06-2014



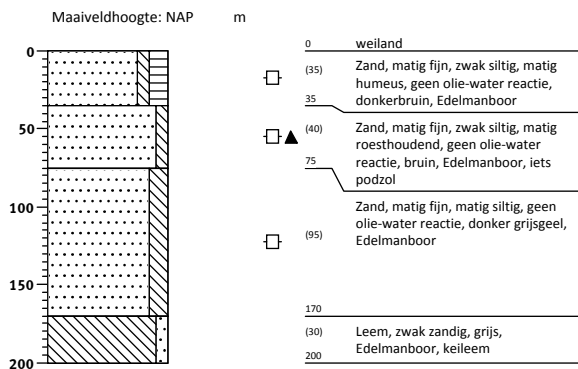
### Boring: 10.5

Datum: 12-06-2014



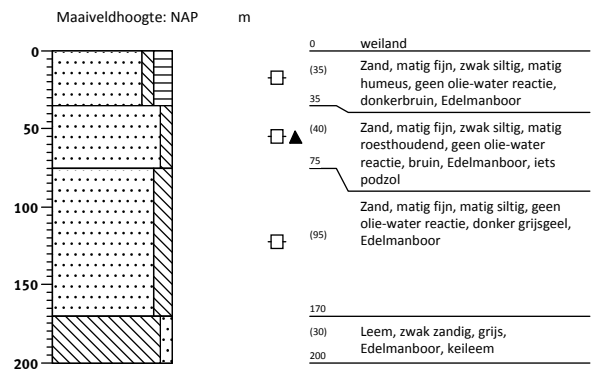
### Boring: 11.1

Datum: 12-06-2014



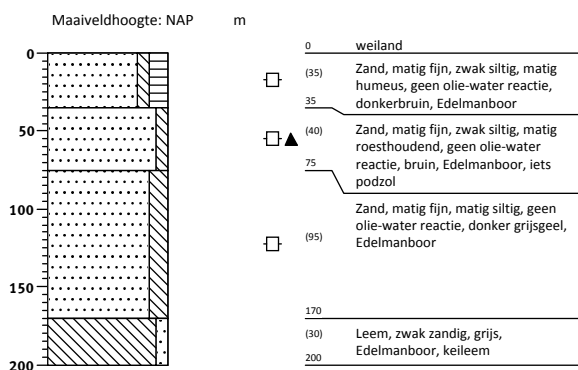
### Boring: 11.2

Datum: 12-06-2014



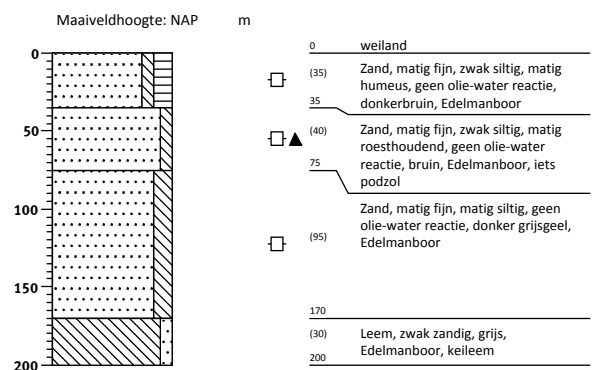
### Boring: 11.3

Datum: 12-06-2014



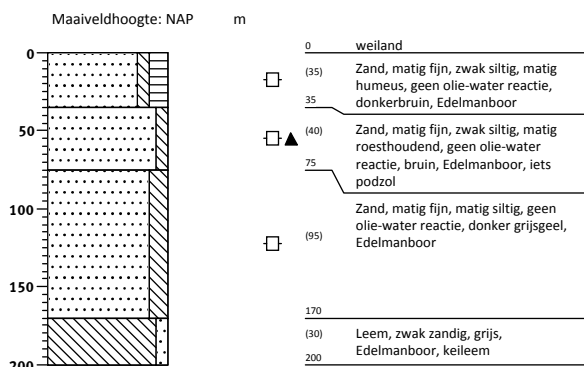
### Boring: 11.4

Datum: 12-06-2014



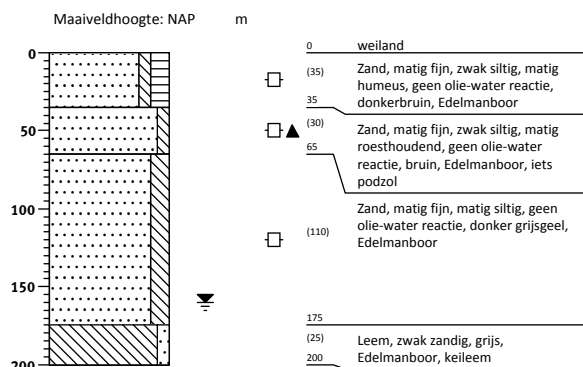
### Boring: 11.5

Datum: 12-06-2014



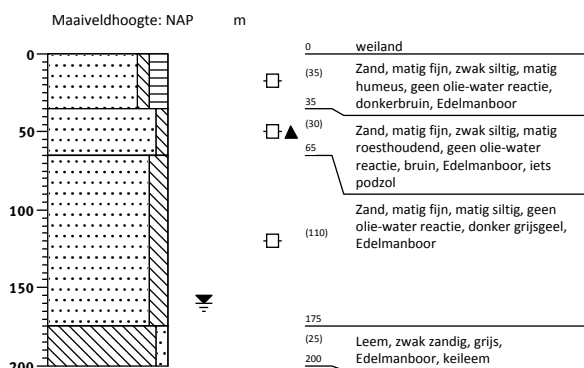
### Boring: 11.6

Datum: 12-06-2014



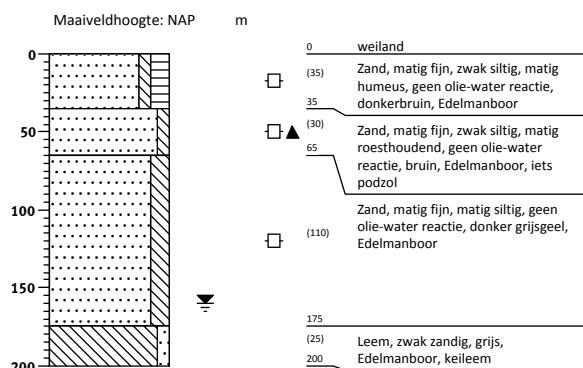
### Boring: 11.7

Datum: 12-06-2014



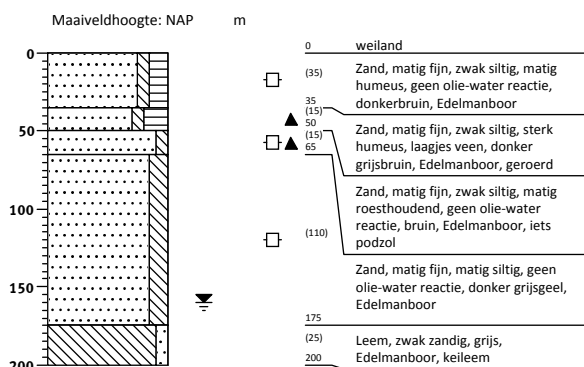
### Boring: 11.8

Datum: 12-06-2014



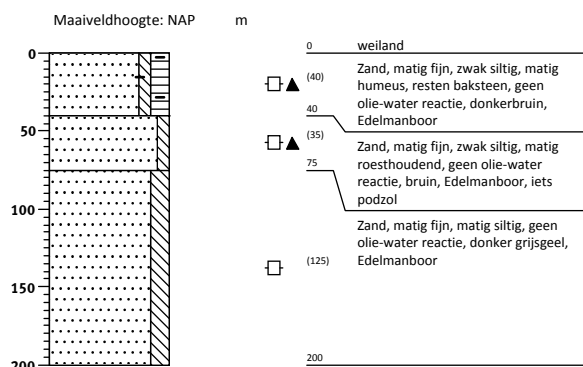
### Boring: 11.9

Datum: 12-06-2014



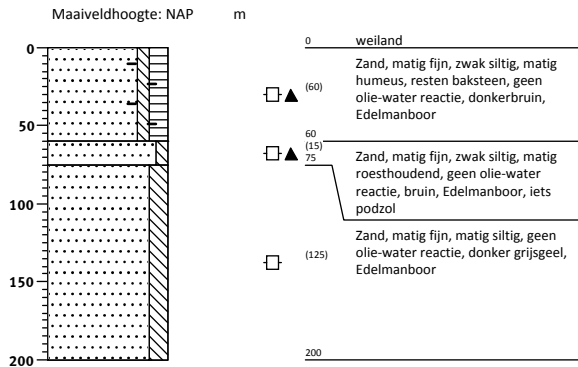
### Boring: 12.1

Datum: 12-06-2014



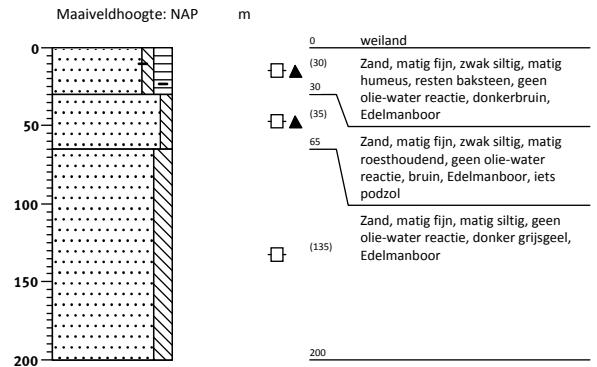
### Boring: 12.2

Datum: 12-06-2014



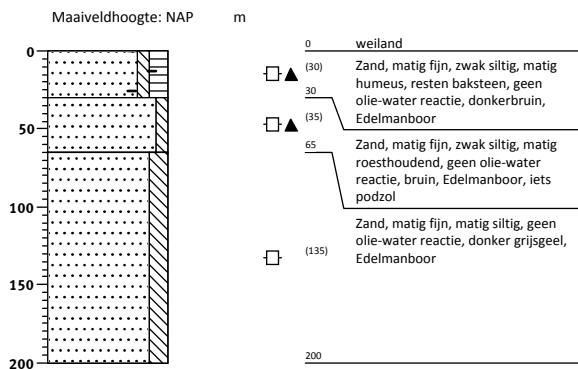
### Boring: 12.3

Datum: 12-06-2014



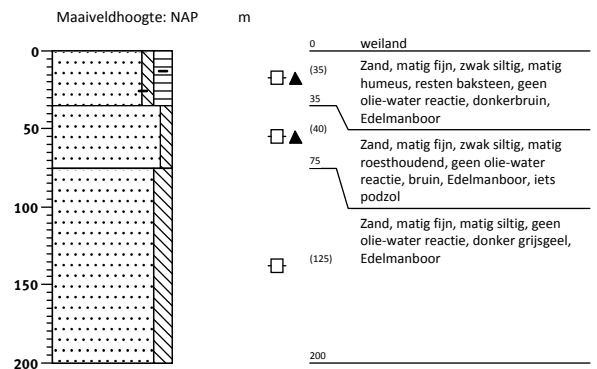
### Boring: 12.4

Datum: 12-06-2014



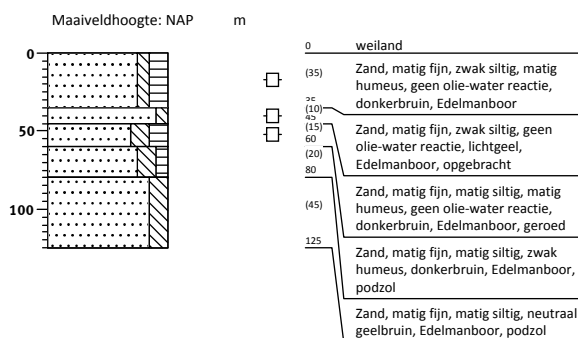
### Boring: 12.5

Datum: 12-06-2014



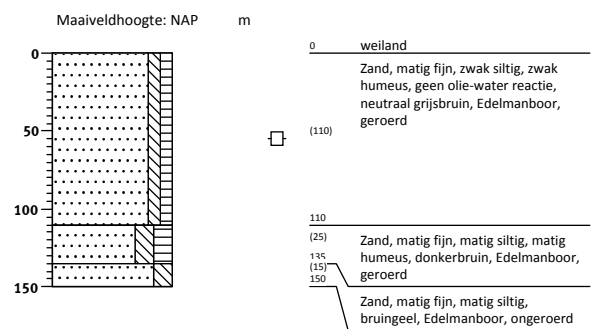
### Boring: 12.6

Datum: 18-06-2014



### Boring: 12.7

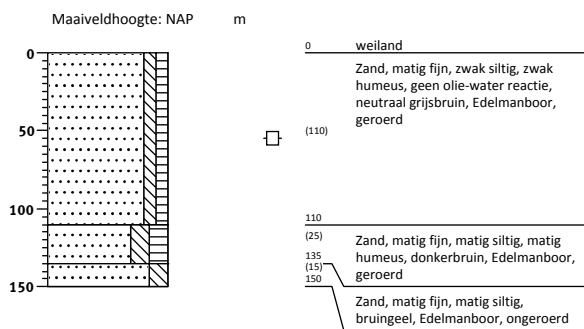
Datum: 18-06-2014





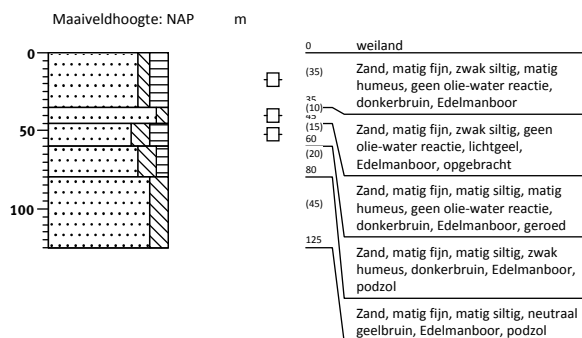
### Boring: 12.8

Datum: 18-06-2014



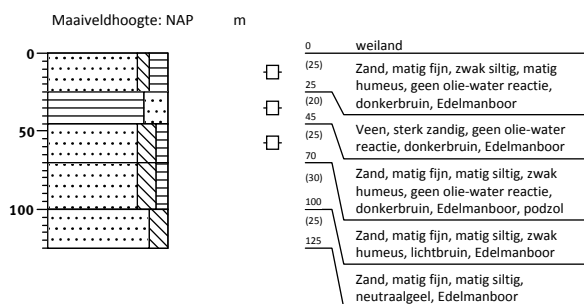
### Boring: 12.9

Datum: 18-06-2014



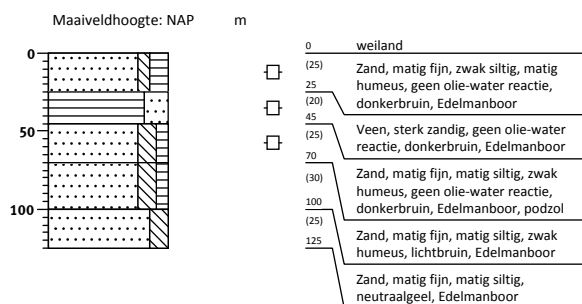
### Boring: 13.1

Datum: 18-06-2014



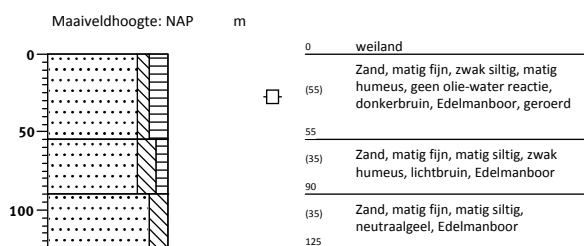
### Boring: 13.2

Datum: 18-06-2014



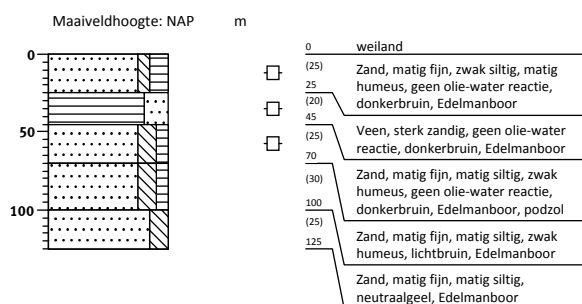
### Boring: 13.3

Datum: 18-06-2014



### Boring: 13.4

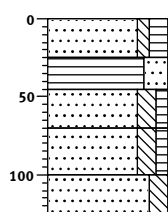
Datum: 18-06-2014



### Boring: 13.5

Datum: 18-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

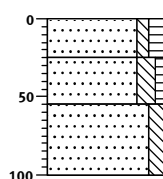


0	weiland
(25)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
(20)	
45	Veen, sterk zandig, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor, podzol
(25)	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor, podzol
(30)	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
(25)	
125	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

### Boring: 14.2

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

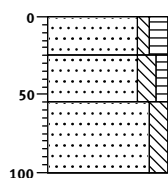


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(45)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 14.3

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

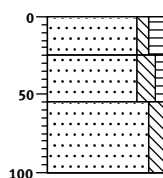


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(45)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 14.4

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

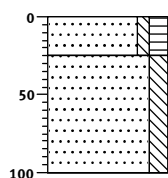


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(45)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 14.5

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

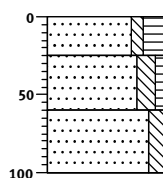


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
(75)	
100	

### Boring: 15.1

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

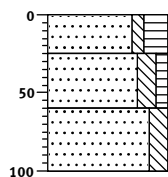


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(35)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
60	
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 15.2

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

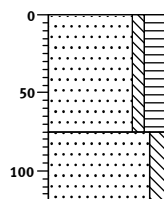


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(35)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
60	
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 15.3

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

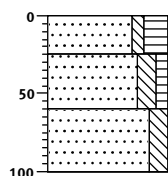


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
75	
(45)	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
120	

### Boring: 15.4

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

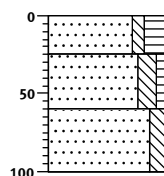


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(35)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
60	
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 15.5

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

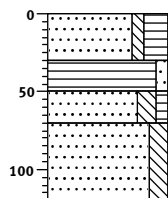


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
25	
(35)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
60	
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100	

### Boring: 15.6

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

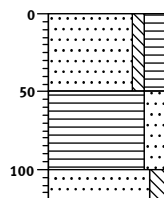


0	gras
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
30	
(20)	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol ongeroerd
70	
(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor, podzol ongeroerd
120	

### Boring: 15.7

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

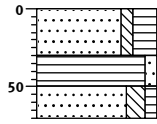


0	gras
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
50	
(50)	Veen, sterk zandig, donker zwartgrijs, Edelmanboor
100	
(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
120	

### Boring: 15.8

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

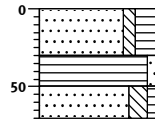


0	gras
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
30	
(20)	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol ongeroerd
70	

### Boring: 15.9

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

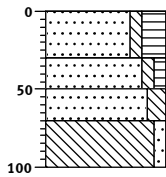


0	gras
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
30	
(20)	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol ongeroerd
70	

### Boring: 9.10

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

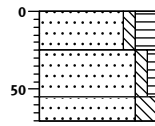


0	akker
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
50	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor
70	
(30)	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 9.11

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

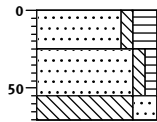


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, uitspoeling podzol
55	
(15)	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, podzol
70	

### Boring: 9.12

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

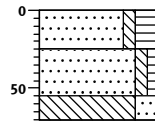


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, uitspoeling podzol
55	
(15)	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, zandige keileem
70	

### Boring: 9.13

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

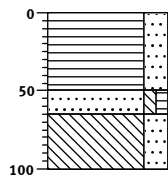


0	akker
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
55	
(15)	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, zandige keileem
70	

### Boring: 9.14

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

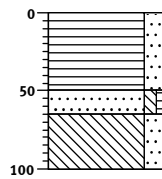


0	akker
(50)	Veen, sterk zandig, donker zwartbruin, Edelmanboor
50 (15) 65 (35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
100	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, keileem

### Boring: 9.15

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

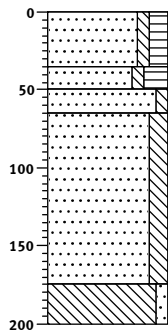


0	akker
(50)	Veen, sterk zandig, donker zwartbruin, Edelmanboor
50 (15) 65 (35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, podzol
100	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, keileem

### Boring: 11.10

Datum: 12-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

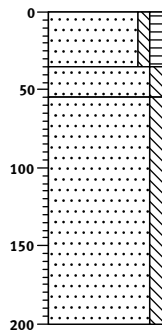


0	weiland
(35)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
35 (15) 50 (15) 65	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, laagjes veen, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
(110)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, iets podzol
(175)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker grijsgeel, Edelmanboor
(25)	Leem, zwak zandig, grijs, Edelmanboor, keileem
200	

### Boring: 11.11

Datum: 12-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

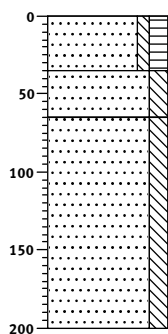


0	weiland
(35)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
35 (20) 55	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, iets podzol
(145)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker grijsgeel, Edelmanboor
200	

### Boring: 11.12

Datum: 12-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

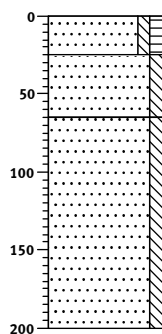


0	weiland
(35)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
35 (30) 65	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, iets podzol
(135)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker grijsgeel, Edelmanboor
200	

### Boring: 11.13

Datum: 12-06-2014

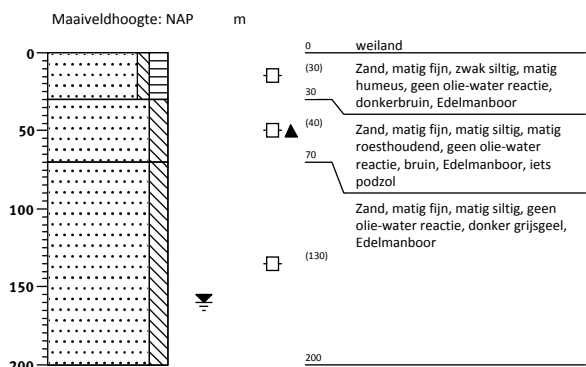
Maaiveldhoogte: NAP m



0	weiland
(25) 25	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
(40) 65	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, iets podzol
(135)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker grijsgeel, Edelmanboor
200	

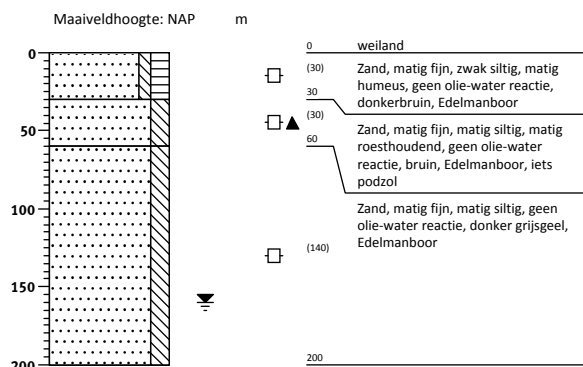
### Boring: 11.14

Datum: 12-06-2014



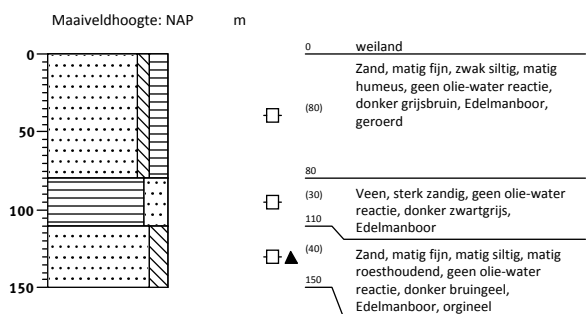
### Boring: 11.15

Datum: 12-06-2014



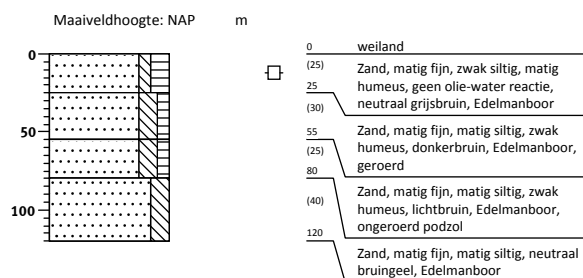
### Boring: 11.16

Datum: 12-06-2014



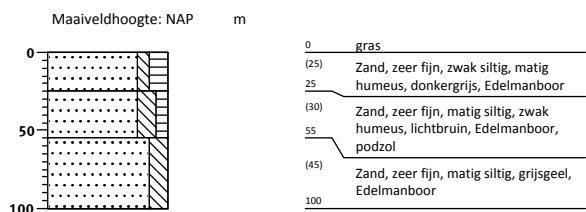
### Boring: 12.10

Datum: 18-06-2014



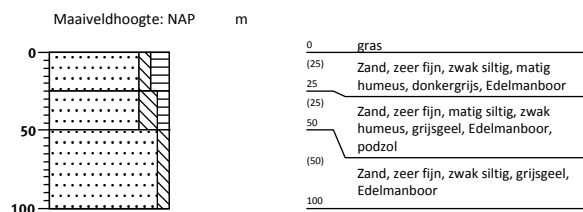
### Boring: 14.01

Datum: 10-06-2014



### Boring: 14.06

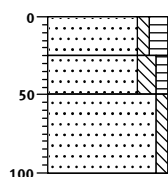
Datum: 10-06-2014



**Boring: 14.07**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

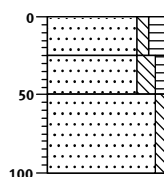


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
(25)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsgeel, Edelmanboor, podzol
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

**Boring: 14.08**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

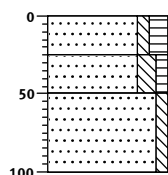


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
(25)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsgeel, Edelmanboor, podzol
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

**Boring: 14.09**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

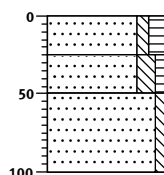


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
(25)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsgeel, Edelmanboor, podzol
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

**Boring: 14.10**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

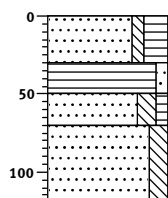


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
(25)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsgeel, Edelmanboor, podzol
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

**Boring: 15.10**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

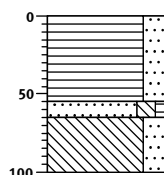


0	gras
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor
(20)	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor
(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol ongeroerd
(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor, podzol ongeroerd
(120)	

**Boring: 16.01**

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

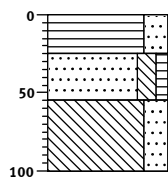


0	gras
(55)	Veen, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
cc (10) ss (35)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
(100)	Leem, sterk zandig, grijsgeel, Edelmanboor, keileem

### Boring: 16.02

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

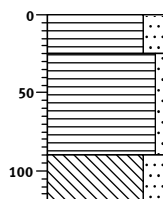


0	gras
(25)	Veen, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(30)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(45)	Leem, sterk zandig, grijsgeel, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 16.03

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

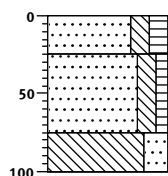


0	gras
(25)	Veen, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(65)	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor
90	
(30)	Leem, sterk zandig, grijsgeel, Edelmanboor, keileem
120	

### Boring: 16.04

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

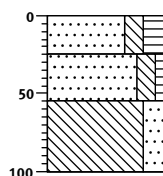


0	gras
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
75	
(25)	Leem, sterk zandig, grijsgeel, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 16.05

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

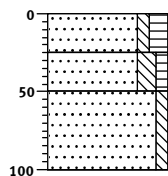


0	gras
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(30)	
(55)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
75	
(45)	Leem, sterk zandig, grijsgeel, Edelmanboor, keileem
100	

### Boring: 16.06

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

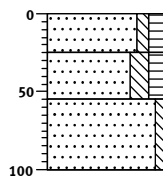


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(25)	
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd
50	
(50)	
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, ongeroerd

### Boring: 16.07

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m



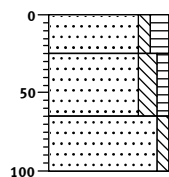
0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
25	
(30)	
55	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd veenrest
55	
(45)	
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, ongeroerd



### Boring: 16.08

Datum: 10-06-2014

Maaiveldhoogte: NAP m

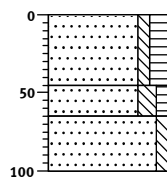


0	gras
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd
(65)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, ongeroerd
(100)	

### Boring: 16.10

Datum: 10-06-2014

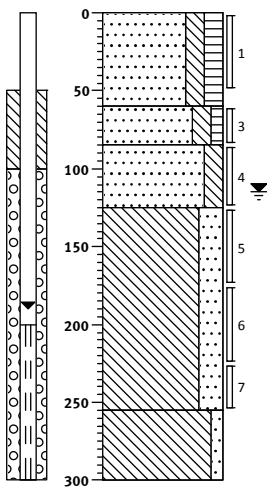
Maaiveldhoogte: NAP m



0	gras
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
(65)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
(100)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

### Boring: 01

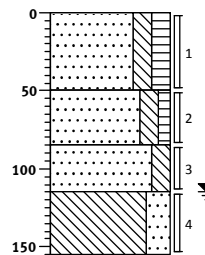
Datum: 18-06-2014



0	akker
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
85	
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
125	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, zandige keileem
(130)	
255	
(45)	Leem, zwak zandig, donkerblauw, Edelmanboor
300	

### Boring: 02

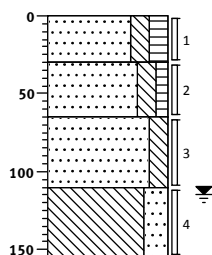
Datum: 18-06-2014



0	akker
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(35)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
85	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
115	
(40)	Leem, sterk zandig, licht grijsgeel, Edelmanboor, zandige keileem
155	

### Boring: 03

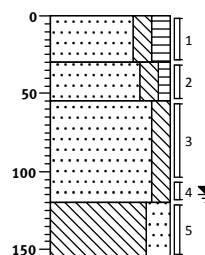
Datum: 18-06-2014



0	akker
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(35)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
65	
(45)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
110	
(45)	Leem, sterk zandig, licht grijsgeel, Edelmanboor, zandige keileem
155	

### Boring: 04

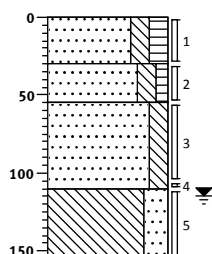
Datum: 18-06-2014



0	akker
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(65)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
120	
(35)	Leem, sterk zandig, licht grijsgeel, Edelmanboor, zandige keileem
155	

### Boring: 05

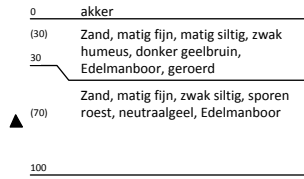
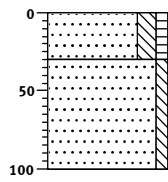
Datum: 18-06-2014



0	akker
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, podzol
55	
(55)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
110	
(45)	Leem, sterk zandig, licht grijsgeel, Edelmanboor, zandige keileem
155	

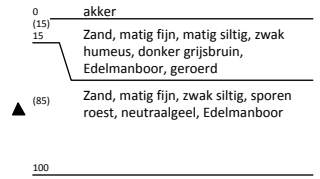
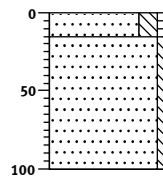
**Boring: O1.1**

Datum: 10-07-2014



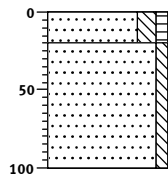
**Boring: O1.2**

Datum: 10-07-2014



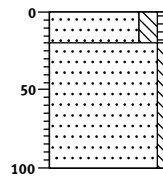
**Boring: O1.3**

Datum: 10-07-2014



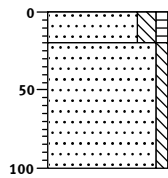
**Boring: O1.4**

Datum: 10-07-2014



**Boring: O1.5**

Datum: 10-07-2014



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

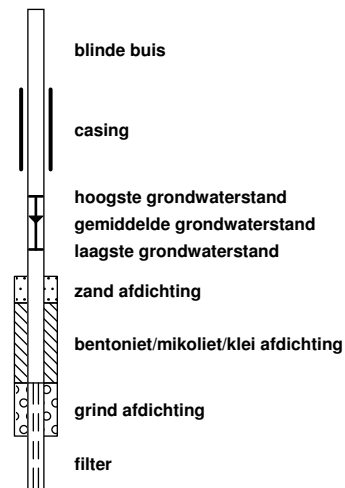
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## 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

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

**Bijlage 2: Analysecertificaat**



Antea Group  
T.a.v. W. Visser  
Tolhuisweg 57  
8440 AA HEERENVEEN

## Analyscertificaat

Datum: 27-06-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014071404/1
Uw project/verslagnummer	268091.01
Uw projectnaam	vo nabij reeweg 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-06-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	268091.01	Certificaatnummer/Versie	2014071404/1
Uw projectnaam	vo nabij reeweg 4	Startdatum	20-06-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2014/09:22
Monsternemer	Jaap Kuit	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	82.6	88.1
S Organische stof	% (m/m) ds	7.1	1.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	92.5	98.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.9	8.4
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22	<20
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.3	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM01	18-Jun-2014	8155092
2	MM02	18-Jun-2014	8155093

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	268091.01	Certificaatnummer/Versie	2014071404/1
Uw projectnaam	vo nabij reeweg 4	Startdatum	20-06-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2014/09:22
Monsternemer	Jaap Kuit	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	MM01	18-Jun-2014	8155092
2	MM02	18-Jun-2014	8155093

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.






**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014071404/1**

Pagina 1/1

<b>Eurofins AnalBoornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
8155092 03	1	0	30	0531818319	MM01
8155092 01	1	0	50	0531818074	
8155092 02	1	0	50	0531818311	
8155092 04	1	0	30	0531818316	
8155092 05	1	0	30	0531818073	
8155093 02	4	115	155	0531818318	MM02
8155093 03	4	110	155	0531818310	
8155093 01	5	125	175	0531818078	
8155093 04	5	120	155	0531818313	
8155093 05	5	110	155	0531818076	


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014071404/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014071404/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

Antea Group  
T.a.v. W. Visser  
Tolhuisweg 57  
8440 AA HEERENVEEN

## Analyscertificaat

Datum: 03-07-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014075023/1
Uw project/verslagnummer	268091.01
Uw projectnaam	vo nabij reeweg 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-06-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 268091.01  
 Uw projectnaam vo nabij reeweg 4  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014075023/1  
 Startdatum 27-06-2014  
 Rapportagedatum 03-07-2014/17:03  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Monsternemer OJ vd Riet  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)  
 Projectcode 2252 - olie en gas Oranjewoud

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	490
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.44
S Kobalt (Co)	µg/L	8.8
S Koper (Cu)	µg/L	18
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	22
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	150
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

### Datum monstername Analytico-nr.

27-Jun-2014

8166229

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

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

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	268091.01	Certificaatnummer/Versie	2014075023/1
Uw projectnaam	vo nabij reeweg 4	Startdatum	27-06-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-07-2014/17:03
Monsternemer	OJ vd Riet	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	2252 - olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	0.12
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	17
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

### Datum monsternames Analytico-nr.

27-Jun-2014

8166229

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014075023/1**

<b>Eurofins AnalBoornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
8166229 01	1	0	1	0691472226	01-1-1
8166229 01	2	0	1	0800268644	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014075023/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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





**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014075023/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Bijlage 3: Toetsingsresultaten

Toetsing Signaalwaarden en interventiepunten, herbemonstering 1 juli 2014  
Rapportnummer 12028684  
Project 10269-247148  
Projectnaam: Monitoring slibdepot Zuidbroek

Analyse	Eenheid	pb 2	pb 4	pb 6
Zware metalen				
arseen	µg/l	24 i		
cadmium	µg/l			
chrom	µg/l			
koper	µg/l			
kwik	µg/l			
lood	µg/l	16 i	19 i	20 i
nikkel	µg/l			
zink	µg/l			

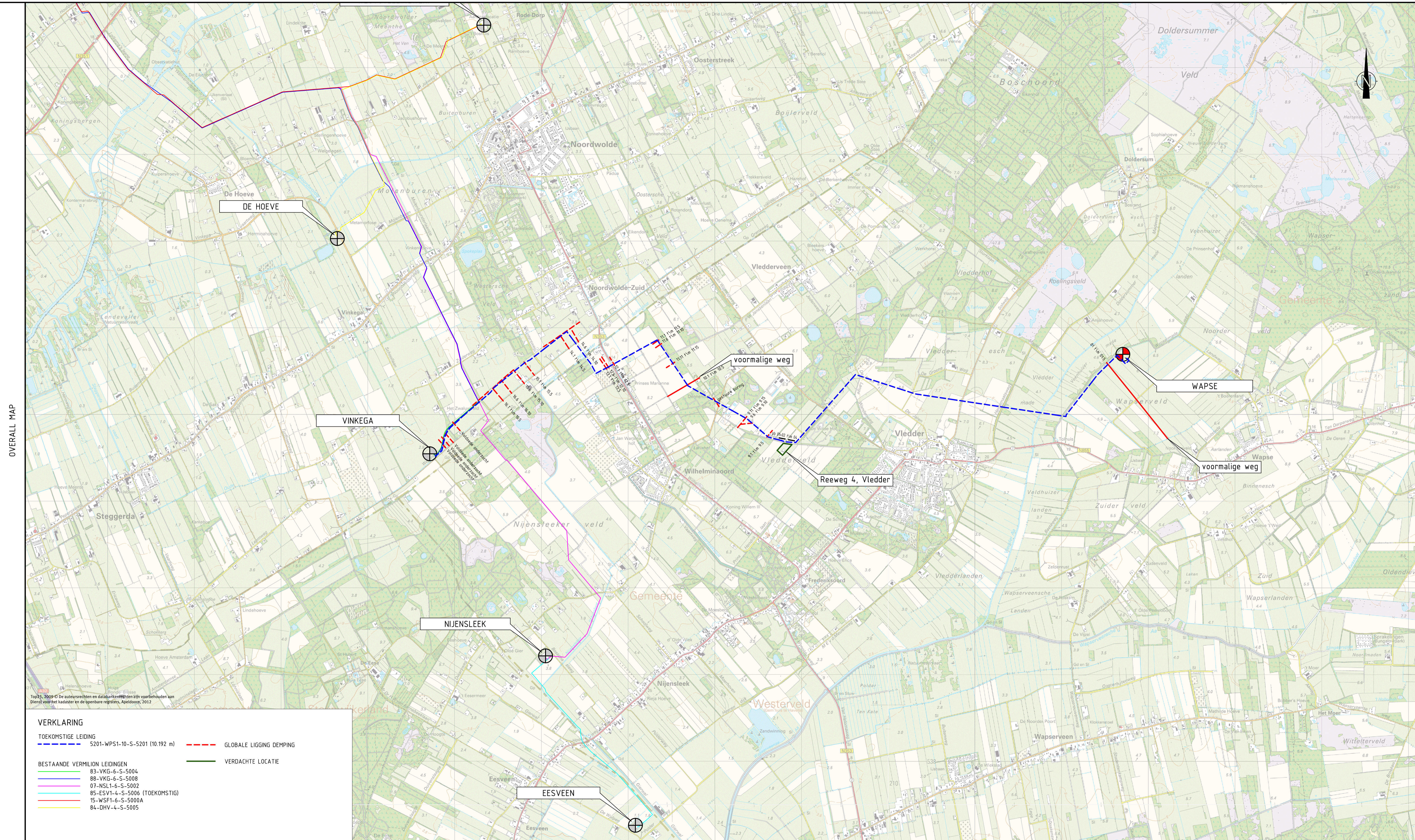
#### Legenda

- = geen overschrijding

s = overschrijding signaalwaarde

i = overschrijding interventiepunt

**Kaart met bemonsteringslocaties**



OVERALL MAP

**VERKLARING**

<b>TOEKOMSTIGE LEIDING</b>	5201-WP51-10-S-5201 (10.192 m)		GLOBALE LIGGING DEMPING
<b>BESTAANDE VERMILION LEIDINGEN</b>	83-VKG-6-S-5004		VERDACHTE LOCATIE
	88-VKG-6-S-5008		
	07-NSL1-6-S-5002		
	85-ESV1-4-S-5006 (TOEKOMSTIG)		
	15-WSF1-6-S-5000A		
	84-DHV-4-S-5005		

REFERENTIE TEKENINGEN		LIJST MET R.D. COÖRDINATES		
TEKENING NUMMER	OMSCHRIJVING	NR.	OOST (X)	NOORD (Y)

OPMERKINGEN
1 TOPOGRAFISCHE SITUATIE INCL. HOOGTE MATEN IS GEBASEERD OP BESCHIKBARE INFORMATIE PER APRIL 2014.

ONTWERP GEGEVENS
MEDIUM: GAS
MATERIAAL: STAAL L360NB
UITWENDIGE DIAMETER (D <sub>u</sub> ): Ø 273,1 mm (10")
WANDDIKTE (t): NOG NIET BEKEND
ONTWERPDRUK (p): 6,9 bar
TESTDRUK (p <sub>test</sub> ): VOLGENS NEN 3650/3651
ONTWERP TEMPERAATUUR (T): NOG NIET BEKEND
ANTI-CORROSIE MAATREGELEN: NOG NIET BEKEND
TOEGESTANE CORROSIE: NOG NIET BEKEND

BESTAANDE KABELS & LEIDINGEN						
NR.	PIPELINE NR.	DIM.	MATERIAAL	PRODUCT	DEKING	EIGENAAR

REVISIE			
REV.	DATUM	WIJZIGING	GET.
A0	11-07-2014	FIRST ISSUE	A.G.



0 200 400 800 1200 1600 2000m SCALE: 1:20.000			
VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.			
10" GAS TRANSPORTLEIDING LOCATIE WAPSE - LOCATIE VINKEGA SITUATIE MET DEMPINGEN 001			
LEIDING NUMMER: 5201-WP51-10-S-5201	FORMAAT: A1		
VERMILION TEKENING NUMMER	A.G.-TEKENING NUMMER	REV.	
	268091-S1	A0	

**BIJLAGE 6      Kwantitatieve risicoanalyse**

**Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.**

Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)

QRA aardgasleiding Wapse-Vinkega

documentnr. 146731



Raadgevend Ingenieurs-  
bureau Lievense B.V.  
Postbus 3199  
4800 DD Breda NL  
Tramsingel 2  
4814 AB Breda NL  
Nederland  
telefoon  
+31(0)76-522 50 22  
fax  
+31(0)76-522 30 26  
email  
info@lievense.com  
site  
www.lievense.com

**Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.**

Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)

QRA aardgasleiding Wapse-Vinkega

documentnr. 146731

Rev.	Opgesteld door	Paraaf	Datum	Geverifieerd door	Paraaf	Datum
0	D. Schilt		10-07-2014	ir. R.R. van der Meer		10-07-2014



## **Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.**

KWANTITATIEVE RISICOANALYSE (QRA)

**QRA aardgasleiding Wapse-Vinkega**

Documentnr. 146731

### **Inhoud**

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1 Algemeen	1
1.2 Richtlijnen en regelgeving	1
<b>2. INVOERGEGEVENS</b>	<b>3</b>
2.1 Interessegebied	3
2.2 Relevante leiding	4
2.3 Leidingverloop	5
2.4 Populatie	6
2.5 Risicoverhogende objecten	10
<b>3. PLAATSGEBONDEN RISICO</b>	<b>11</b>
3.1 Overzicht plaatsgebonden risicocontour	11
<b>4. GROEPSRISICO SCREENING</b>	<b>12</b>
<b>5. FN CURVES</b>	<b>14</b>
<b>6. CONCLUSIES</b>	<b>15</b>

## **Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.**

KWANTITATIEVE RISICOANALYSE (QRA)

**QRA aardgasleiding Wapse-Vinkega**

Documentnr. 146731

## **Bijlagen**

[A] DIGITAAL: CAROLA PROJECTMAP

## **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 zonering-afstanden 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] Populatiegegevens Populator, Bridgis Geoservices B.V., ~ 7-2014.
- [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] Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, december 2003

## 1. INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Antea Group (Antea) heeft Raadgevend Ingenieursbureau Lieveense B.V. (Lieveense) een Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA) uitgevoerd van de toekomstige  $\varnothing$  10" aardgastransportleiding Wapse-Vinkega. Deze leiding zal door de toekomstige eigenaar Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. (Vermilion) tevens geëxploiteerd worden.

Deze leiding moet nog worden gerealiseerd. Deze QRA is dan ook bedoeld om de inzichtelijk te maken dat de leiding op basis van de door Antea aangeleverde ontwerpgegevens voldoet aan het Besluit Externe Veiligheid buisleidingen (Bevb [8]).

### 1.2 Richtlijnen en regelgeving

#### 1.2.1 Algemeen

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermde persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb [8]). Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van  $10^{-6}$  per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het  $10^{-6}$  per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op  $F \cdot N^2 < 10^{-2}$  per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent

aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

### **1.2.2 Beleid Vermilion inzake het plaatsgebonden risico**

In artikel 6 van het Bevb staat vermeld dat het plaatsgebonden risico van een buisleiding niet hoger mag zijn dan  $10^{-6}$  per jaar op een afstand van 5 meter gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

Vermilion hanteert een strenger beleid dan het Bevb, namelijk dat bij nieuwe leidingen de  $10^{-6}$  plaatsgebonden risico contour op de as van de buisleiding moet liggen. Deze beleidsregel is als uitgangspunt gehanteerd voor de QRA.



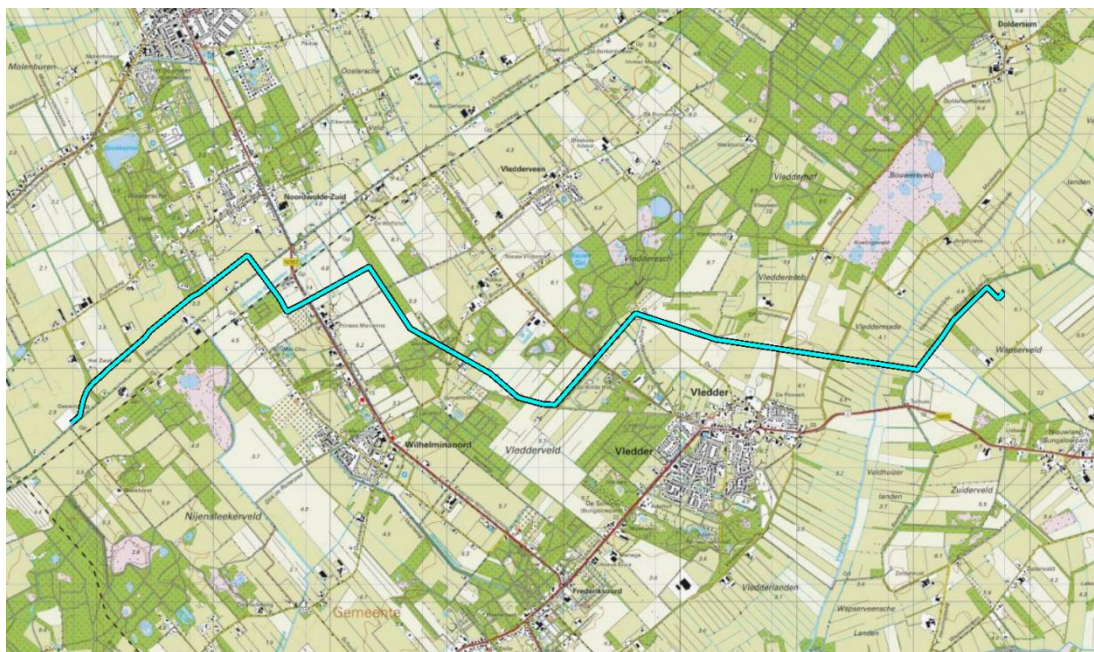
## 2.2 Relevante leiding

Op basis van het gespecificeerde interessegebied is de volgende aardgastransportleiding in de berekeningen meegenomen.



Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Wand-dikte [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
Vermilion Oil & Gas Netherlands BV	Vermilion 10inch Wap-se-Vinkegaleiding 08-07-2014	273,10	8	89,00	10-07-2014

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].

In navolgende Figuur 2 is de beschouwde leiding gevisualiseerd.



**Figuur 2:** Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Leiding meegenomen in de risicoberekeningen	
Leiding waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

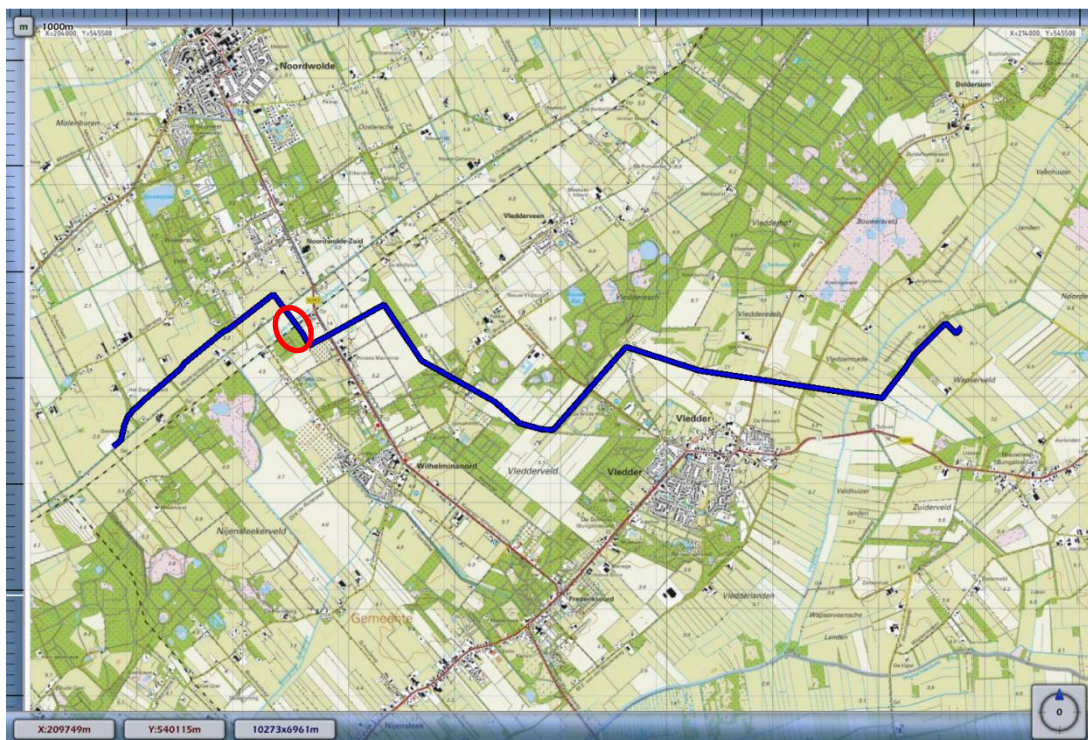
De volgende risico-mitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
-	Geen	-	-

## 2.3 Leidingverloop

De leiding heeft een minimale voorziene dekking van 1,5 m tot bovenkant maaiveld en waar de leiding middels een *Horizontal Directional Drilling* (HDD) wordt aangebracht is de dekking minimaal 5 meter. Deze diepere ligging van de HDD heeft als gunstig effect dat de kans dat de leiding op deze locatie faalt als gevolg van *external interference* (derden) sterk gereduceerd wordt. Dit uit zich door insnoering van de PR-risicocontouren rondom de HDD.

Daar waar de leiding de watergang Verlengde Nijensleeker Schipsloot kruist zal gebruik worden gemaakt van een HDD (dekking  $\geq 5\text{m}$ ). De globale locatie van deze HDD is in Figuur 3 in Figuur 4 weergegeven.



**Figuur 3:** Globale locatie van de HDD-boring (rood omcirkeld)



**Figuur 4:** Globale locatie van de HDD-boring nabij lintbebouwing (rood omcirkeld)

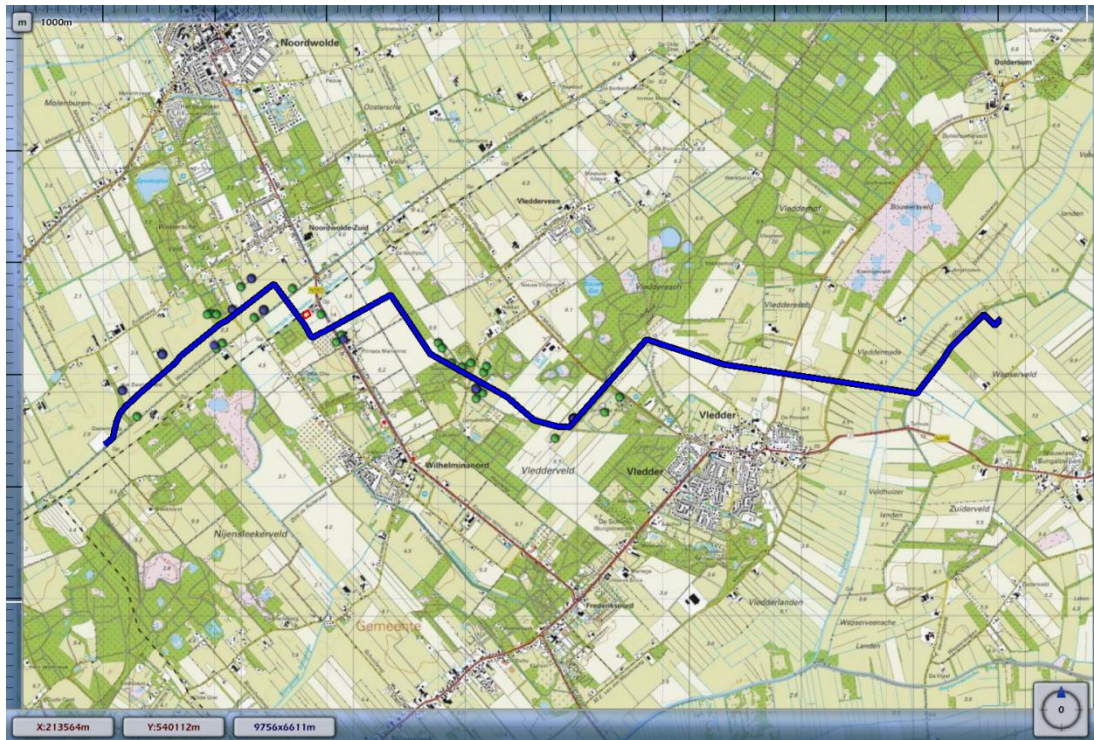
De RD-coördinaten, waartussen de boring gelegen is, zijn in de navolgende tabel weer-geven.

Locatie HDD	RD- X-coördinaat	RD- Y-coördinaat
<b>Begin</b>	206554,97	542607,26
<b>Eind</b>	206485,36	542700,69

## 2.4 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de transportleidingen wordt geïnventariseerd. De populatiedata met bijbehorende aanwezigheidspercentages is 10 juni 2014 opgevraagd bij het online informatiecenter *Populator* van Bridgis Geoservices B.V. [6] (<http://populator.bridgis.nl>). Hierbij is de 1% letaliteitcontour (invloedsgebied) van de leiding als grens aangehouden voor het gebied waarvoor de populatiedata is opgevraagd. De relevante populatie is in Figuur 5 weergegeven.

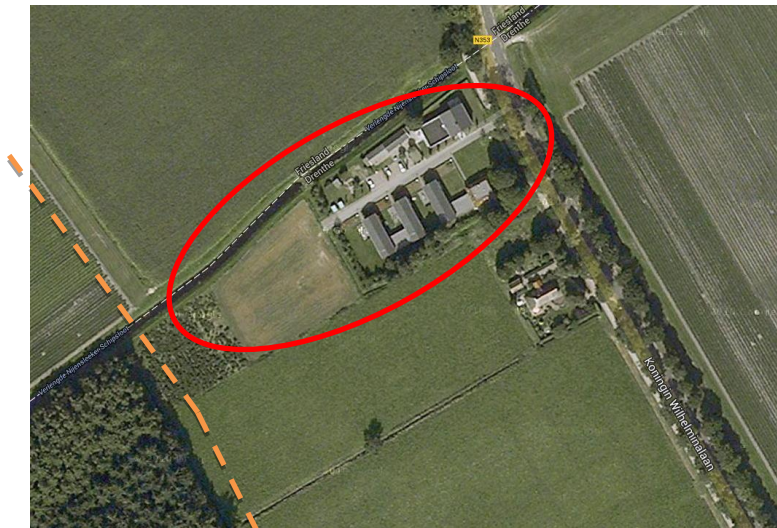




**Figuur 5:** Populatie meegenomen in de risicoberekeningen

Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

**N.B.** Bij de tracébeplanning van de leiding heeft Stichting Trajectum, een stichting voor de behandeling en begeleiding van mensen met een lichte verstandelijke beperking, aangegeven mogelijk in de toekomst te willen uitbreiden naar 100 cliënten. Het huidige populatiepunt van de Stichting valt buiten het invloedsgebied, echter laten de luchtfoto's zien dat er de mogelijkheid is tot uitbreiding in de richting van de leiding.



**Figuur 6:** Locatie Stichting aan de Koningin Wilhelminalaan 4 te Wilhelminaord (rood omcirkeld) en globale ligging van de leiding (oranje stippellijn) ~ Bron: Google Earth

In CAROLA is derhalve een populatiepolygoon toegevoegd aan de kant van de leiding met als conservatief uitgangspunt een populatie van 100 personen met de functie Wonen, zie Figuur 7.



**Figuur 7:** Populatiepolygoon t.b.v. mogelijke toekomstige uitbreiding Stichting (zie pijl)

Let wel, de eventuele benodigde toekomstige bebouwing dient buiten de beperkende strook van de transportleiding te zijn gelegen (5m rondom het hart van de leiding).

### Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dicht-heid	Vervangmodus	Percentage Personen
Uitbreiding Stichting Trajectum	Wonen	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

### Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\buit30-dag70-nacht0.txt	Werken	2	70/ 0/ 30/ 0/ 100/ 100
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\buit70-dag30-nacht0.txt	Werken	2	30/ 0/ 70/ 1/ 100/ 100
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\hrdag-zieken-zorgin-asielz-jstinr-prkcmp-beurze-sporta-dag100-nacht100.txt	Wonen	1292	100/ 100/ 88/ 24/ 100/ 100 <b>(zie opmerking)</b>
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\hrkntr-winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	1	
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\kantoor-onderw-kinder-dag100-nacht0.txt	Werken	36	
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\plgzwr-dag65-nacht35.txt	Werken	4	65/ 35/ 70/ 70/ 100/ 100
Populatie\data\Populatiebestand GR_1055__20140710135256\wonen-dag50-nacht100.txt	Wonen	64	

\* "Percentages personen" staan respectievelijk v.l.n.r. voor:

- Aanwezig gedurende de dagperiode;
- Aanwezig gedurende de nachtperiode;
- Buiten gedurende de dagperiode;
- Buiten gedurende de nachtperiode;
- Overdag aanwezig gedurende het jaar;
- 's Nachts aanwezig gedurende het jaar.

Indien er geen percentages vermeld staan, betreffen dit de standaard waarden zoals die gehanteerd worden in CAROLA.

**Opmerking** De aanwezigheidsgegevens en de verhouding tussen de aantal personen binnen/buiten, betreffen standaardwaarden of waarden uit de metadata van de Populator [6].

Uitzondering hierin is de camping aan de Middenweg 12 te Vledder met een populatie van 1292. Daar de functie van de camping (recreatieterrein) wezenlijk verschilt van wonen zijn hier de waarden van de "Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, Deel 6" [10] aangehouden voor de aanwezigheid overdag (100% i.p.v. 50%) en de percentages buiten overdag (88% i.p.v. 7%) en buiten 's nachts (24% i.p.v. 1%).

Overigens heeft Lievense, hoewel de opgegeven populatie seizoensgebonden zal zijn, geen verdere reductie toegepast in de gemiddelde aanwezigheid van deze populatie over het jaar.

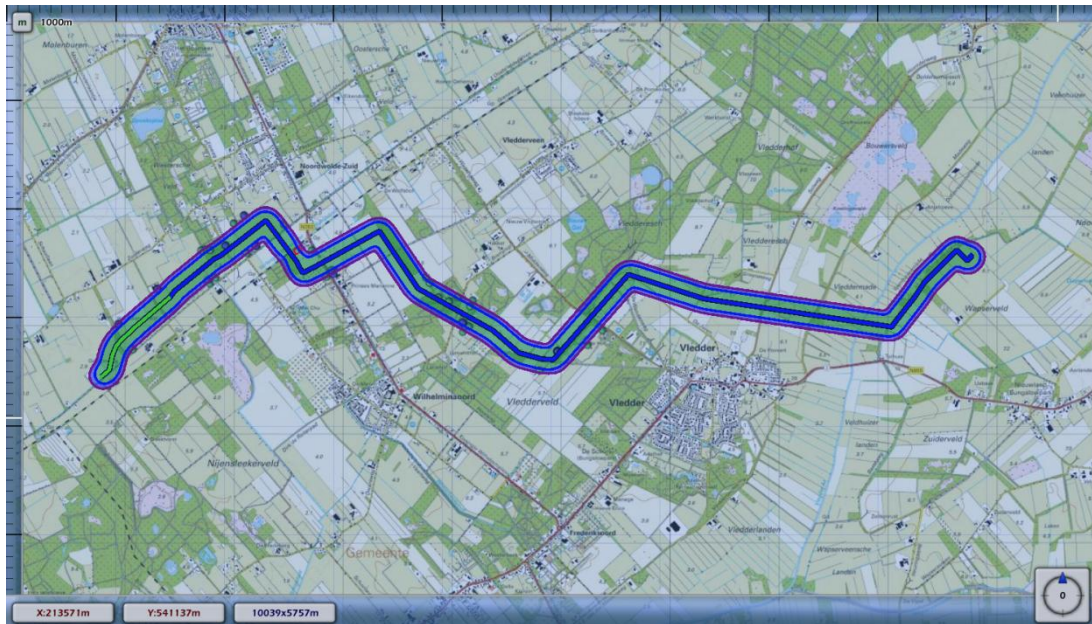
## 2.5 Risicoverhogende objecten

Er zijn rondom de verlegging geen risico verhogende objecten, zoals windturbines, geïnventariseerd.

### 3. PLAATSgebONDEN RISICO

#### 3.1 Overzicht plaatsgebonden risicocontour

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart, zie Figuur 8



**Figuur 8:** Plaatsgebonden risico voor Vermilion 10inch Wapse-Vinkegaleiding 08-07-2014 van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV

Legenda plaatsgebonden risico (PR)

PR	Kleur
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

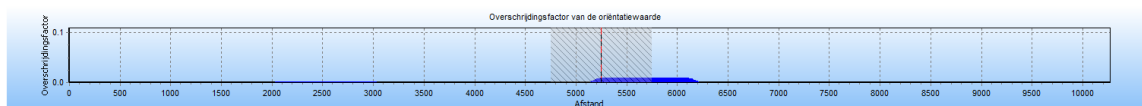
Bij deze leidingsegment doet zich GEEN een PR  $10^{-6}$ -risicocontour voor. Hierdoor is er automatisch geen sprake van een knelpunt aangaande het plaatsgebonden risico (Bevv [8]).

## 4. GROEPSRISCO SCREENING

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 leidingen 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.

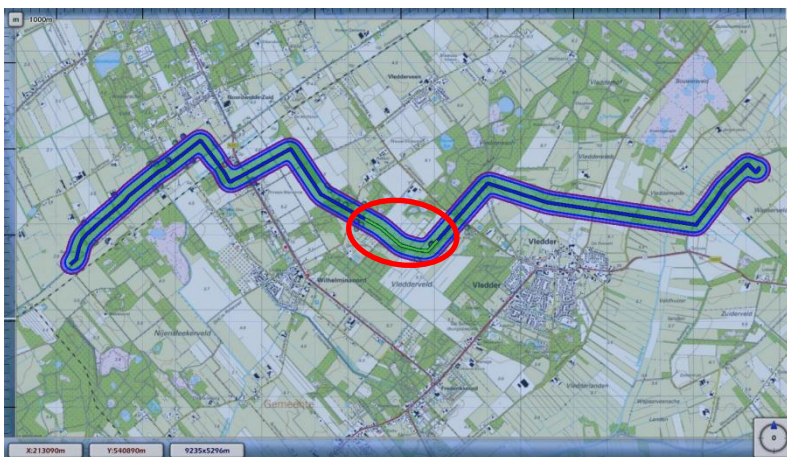
In navolgende Figuur 9 wordt het groepsrisico weergegeven.



**Figuur 9:** Groepsrisico screening voor Vermilion 10inch Wapse-Vinkegaleiding 08-07-2014 van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 26 slachtoffers en een frequentie van  $1.27E-7$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $8.560E-3$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4750.00 en stationing 5750.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk 5. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in Figuur 10.



**Figuur 10:** Groepsrisico screening voor Vermilion 10inch Wapse-Vinkegaleiding 08-07-2014 van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV (maatgevende km rood omcirkeld)

Deze maatgevende kilometer is logischerwijs gepositioneerd nabij de Camping Middenweg 12 te Vledder. Dit betreft een populatie punt met in achtnaam van de omgeving een zeer grote populatie van 1292 personen (capaciteit camping hoogseizoen).

Bij de Stichting Trajectum met de volgens de stichting geprognoseerde toekomstige populatie van 100 personen doet zich een groepsrisico voor die ver onder de oriëntatiewaarde blijft. Een mogelijke uitbreiding naar 100 personen binnen aangegeven grenzen van het polygoon is geen probleem volgens de huidige richtlijnen van het Bevb [8].

## 5. FN CURVES

Voor de betreffende leiding is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk. In dit hoofdstuk is de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.



**Figuur 11:** Maatgevende FN curve voor Vermilion 10inch Wapse-Vinkegaleiding 08-07-2014 van Vermilion Oil & Gas Netherlands BV voor de kilometer tussen stationing 4750.00 en stationing 5750.00

De FN curve nabij de Stichting Trajectum is in Figuur 12 weergegeven.



**Figuur 12:** FN curve voor tussen stationing 2250.00 en stationing 3250.00 nabij de Stichting Trajectum



## 6. CONCLUSIES

Antea heeft Lievens opdracht gegeven voor het uitvoeren van een Kwantitatieve Risicoanalyse van de aan te leggen  $\varnothing$  10" aardgasleiding Wapse-Vinkega. Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is voornemens deze  $\varnothing$  10" aardgasleiding te laten aanleggen en te exploiteren.

Op basis van de door Antea aangeleverde gegevens wordt het volgende geconcludeerd:

- er treedt geen PR  $10^{-6}$ -risicocontour op in het openbaar gebied, het toepassingsbereik van het Bevb;
- er is derhalve geen sprake van een knelpunt aangaande het Plaatsgebonden Risico;
- de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt niet overschreden;
- een mogelijke uitbreiding van de Stichting Trajectum met 100 cliënten binnen het aangegeven polygoon geeft geen knelpunt aangaande zowel het PR als ook het GR.

Op basis van het bovenstaande kan dan geconcludeerd worden dat deze  $\varnothing$  10" Wapse-Vinkega leiding voldoet aan de gestelde eisen van het Bevb.

# BIJLAGEN

# BIJLAGE A

DIGITAAL: CAROLA PROJECTMAP

BEVAT:

CAROLA projectbestand  
Ondergrond  
Leidingenbestand  
Populatiebestanden