

## **Archeologisch Rapport 2007/68**

Bureauonderzoek ten behoeve van het leidingtracé  
tussen NAM-locaties te Hoogezand en Kiel-Windeweer  
(gemeente Hoogezand-Sappemeer)

projectnr. 176808  
revisie 00  
augustus 2007

### **Auteur(s)**

M. Marinelli  
A. Spoelstra

### **Opdrachtgever**

Nederlands Aardolie Maatschappij B.V.  
Postbus 28.000  
9400 HH Assen

datum vrijgave  
augustus 2007

beschrijving revisie 00  
definitief

goedkeuring  
A. Spoelstra

vrijgave  
M. Marinelli

**Colofon**

**Titel:** Archeologisch Rapport 2007/68  
Bureauonderzoek ten behoeve van het leidingtracé tussen NAM-locaties te Hoogezand en  
Kiel-Windeweer (gemeente Hoogezand-Sappemeer)

**Auteur(s):** M. Marinelli, A. Spoelstra

**ISSN:** 1570-6273

**NUR:** 682 - Archeologie

© Oranjewoud B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
	Administratieve gegevens	5
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Bureauonderzoek</b>	<b>9</b>
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	<i>Begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	9
2.1.2	<i>Landschappelijke situatie</i>	9
2.1.3	<i>Bewoningsgeschiedenis en historische situatie</i>	11
2.1.4	<i>Huidig en toekomstig gebruik</i>	13
2.2	Bekende archeologische waarden	14
2.3	Archeologische verwachting	15
2.3.1	<i>IKAW</i>	15
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	15
<b>3</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>17</b>
3.1	Conclusie en advies voor vervolgonderzoek	17
	<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>19</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3a	ARCHIS: terreinen met archeologisch status	
3b	ARCHIS: archeologische waarnemingen	
4	Kwaliteitsaspecten	
	<b>Kaarten</b>	
	176808-RACM IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen	

projectnr. 176808  
augustus 2007  
revisie 00

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Bureauonderzoek ten behoeve van het leidingtracé tussen NAM-locaties te Hoogezand en Kiel-Windeweer



## Samenvatting

In de periode juli/augustus 2007 is in opdracht van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek uitgevoerd voor een leidingtracé tussen de toekomstige NAM-winningslocatie Hoogezand en de huidige winningslocatie Kiel-Windeweer, gemeente Hoogezand-Sappemeer (Groningen). De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen aanleg van een 6" gasleiding tussen beide winningslocaties.

Het onderzoeksgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis. De hooggelegen dekzandruggen vormden lange tijd een geschikte -en geliefde- verblijfplaats voor de mens. In de nabije omgeving van het plangebied zijn op deze locaties resten uit het Mesolithicum aangetroffen. In latere perioden, toen het gebied met veen overdekt raakte, bleef het landschap lange tijd een rituele functie houden. Vanaf het Neolithicum tot en met de IJzertijd/Romeinse tijd worden vooral votiefdepots verwacht, met name in de lage, moerige gedeelten van het landschap. De kans op het aantreffen van deze resten is echter klein. Er worden vanaf het Neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geen nederzettingen meer verwacht.

Pas vanaf de late middeleeuwen en de Nieuwe tijd raakt het onderzoeksgebied weer geschikt voor bewoning, als direct gevolg van ontginning van het veen ten behoeve van de turfwinning. Uit deze periode worden nederzettingen en huisplaatsen verwacht, evenals schuren, stallen en erfafscheidingen.

Als gevolg van agrarische activiteiten, zoals diepploegen, afgraven van de bovengrond en aanvoer van grond van elders is het bodemprofiel zeer waarschijnlijk verstoord. Eerder onderzoek op de toekomstige NAM-locatie Hoogezand heeft ook een verstoord bodemprofiel aangetoond. Omdat in het veenkoloniale landschap in de omgeving van het plangebied echter intacte dekzandopduikingen zijn aangetroffen, met daarop archeologische resten uit Mesolithicum, is het niet geheel uit te sluiten dat er in het plangebied toch nog onverstoorde gedeelten aanwezig zijn. Het veldonderzoek dient er daarom vooral op gericht te zijn de mogelijk aanwezige dekzandkoppen te traceren.

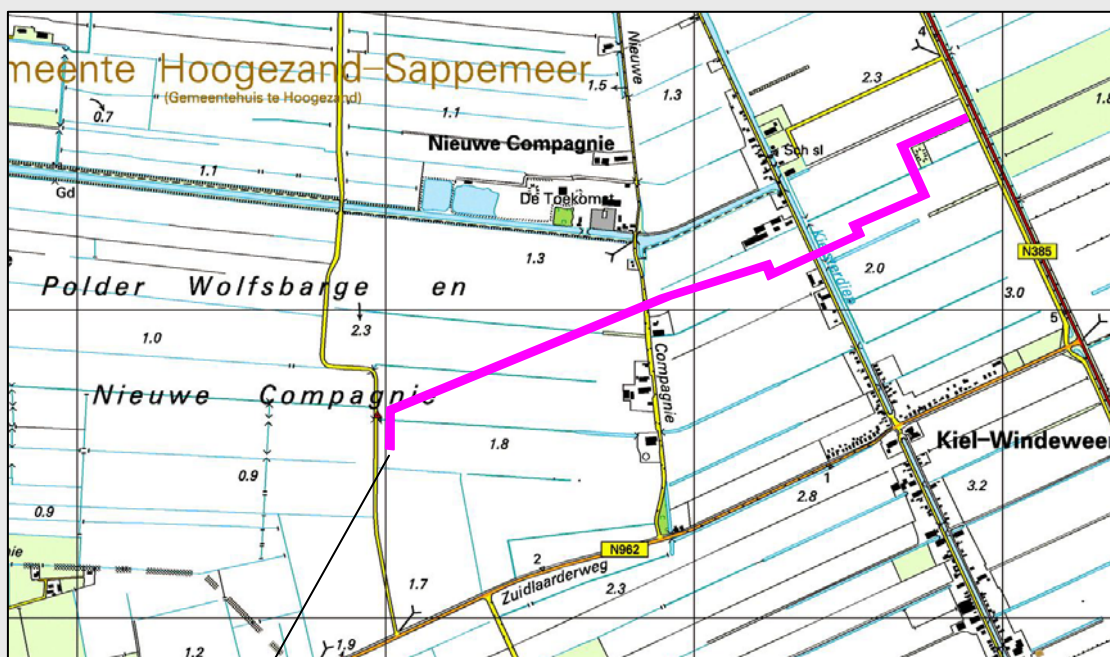
Teneinde het specifieke archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt ter plaatse van het tracé een verkennend booronderzoek geadviseerd. Het doel van een verkennend booronderzoek is het vaststellen van de mate waarin de bodem intact is en het onderscheiden van kansrijke- en kansarme zones. In het onderhavige plangebied dient vooral te worden gelet op de aanwezigheid van een intacte podzol, omdat dit zowel indicatief is voor een hoger gelegen locatie (dekzandrug of -kop) als voor een intact bodemprofiel. Voor een verkennend onderzoek dienen de boringen met een onderlinge tussenafstand van 50 m te worden verricht.

### Administratieve gegevens

OW Projectnummer: 176808  
Provincie: Groningen  
Gemeente: Hoogezand-Sappemeer  
Plaats: Kiel-Windeweer  
Toponiem: Leiding NAM-locaties Hoogezand en Kiel-Windeweer

Kaartblad: 12E  
Coördinaten: Van west naar oost: 245.983/571.664, 246.727/571.999, 247.436/572.239,  
247.860/572.623

Datum uitvoering: augustus 2007  
Bevoegd gezag: provincie Groningen  
OM-nummer: 23630  
Beheer documentatie: Oranjewoud Heerenveen



Plangebied

**Afbeelding 1** Locatie onderzoeksgebied  
(Topografische Kaart 1:25.000, © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

## 1 Inleiding

In de periode juli/augustus 2007 is in opdracht van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek uitgevoerd voor een leidingtracé tussen de toekomstige NAM-winningslocatie Hoogezand en de huidige winningslocatie Kiel-Windeweer, gemeente Hoogezand-Sappemeer (Groningen).

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen aanleg van een 6" gasleiding tussen beide winningslocaties. In verband met eventuele vergunningen en/of vrijstelling dienen ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Doel van het onderhavige onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en het formuleren van aanbevelingen voor de wijze waarop met eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Dit rapport kan, indien gewenst, in een later stadium worden aangevuld met de resultaten van het vervolgonderzoek.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1.

projectnr. 176808  
augustus 2007  
revisie 00

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Bureauonderzoek ten behoeve van het leidingtracé tussen NAM-locaties te Hoogezand en Kiel-Windeweer





## 2 Bureauonderzoek

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, geologische kaarten, bodemkaarten, luchtfoto's, relevante literatuur en internetsites.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan een beredeneerde inschatting worden gemaakt of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden zijn te verwachten en, zo ja, of deze archeologische waarden van dien aard zijn (dat wil zeggen behoudenswaardig) dat een vervolgetraject in de vorm van een inventariserend veldonderzoek moet worden afgelegd. Een gespecificeerd verwachtingsmodel gaat in op de aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en verstoring van archeologische waarden. Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel kan een beredeneerde inschatting worden gemaakt van een eventueel vervolgetraject door middel van veldwerk.

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

#### 2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van de stad Hoogezand en ten oosten van het dorp Wolfsbarge. De locatie betreft een tracé met een totale lengte van 2,4 km. Het beginpunt van het tracé ligt ter hoogte van de toekomstige winningslocatie Hoogezand, aan de Wolfsbargerweg. Het tracé loopt vervolgens in noord-oostelijke richting, waarbij het respectievelijk de Nieuwe Compagnie en de het Kielsterdiep snijdt. Vervolgens loopt het tracé door tot het eindpunt aan de N385/Kielsterachterweg. Ten westen van Wolfsbarge (circa 2,5 km van het plangebied) ligt het Zuidlaardermeer. Het tracé snijdt het Kielsterdiep direct ten noorden van het dorp Kiel-Windeweer.

#### 2.1.2 *Landschappelijke situatie*

Hoogezand en Wolfsbarge bevinden zich aan de noordwestzijde van het gebied dat is beschreven als de Hunzevlakte (Groenendijk, 1997). Ten zuiden en zuidwesten van deze vlakte bevindt zich het dal van de Hunze met ten oosten het, op hydrologische gronden apart onderscheiden gebied Westerwolde. Ten noorden en noordwesten hiervan bevindt zich het door de zee beïnvloede gebied.

De Hunzevlakte zelf is grotendeels gevormd tijdens de laatste twee ijstijden. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien werd het gehele gebied bedekt door een meters dik ijspakket. Na het afsmelten van het pakij, waarbij het oerstroombdal van de Hunze werd gevormd, bleef op grote delen van het gebied een keileemlaag achter (Stiboka, 1977). In een hierop volgende warmere periode, het Eemien, kon zich een vegetatie ontwikkelen en verweerde de bovenste laag (0,5 tot 1,0 m) van het keileem. In deze periode is de zeeklei afgezet die rond Hoogezand in de diepere ondergrond wordt aangetroffen. Circa 115.000 jaar geleden begon opnieuw een ijstijd: het Weichselien. In deze periode bereikte het ijs Nederland niet maar heerste er wel een poolklimaat waardoor verdere erosie van het keileem optrad en dalen gedeeltelijk werden opgevuld met grofzandig erosiemateriaal.

Binnen een ijstijd worden zeer koude perioden afgewisseld door warmere perioden. Tijdens de koudere perioden zijn door westelijke en noordwestelijke winden grote hoeveelheden zand verplaatst. Dit zogenaamde dekzand, in dit gebied afkomstig uit het Hunzedal en de Hondsrug, wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel; laagpakket van Wierden (Westerhoff, 2003).

Het dekzand is in meerdere fasen afgezet. Zanden afgezet in het Midden of Pleniglaciaal (73.000 – 13.000 jaar geleden) worden gerekend tot de Oude Dekzanden.

Ook in het Laat glaciaal worden in het Oude Dryas interstadiaal (9.900 – 9.700 voor Chr.) en het Jonge Dryas interstadiaal (8.900 – 8.200 voor Chr.) respectievelijk het Jonger Dekzand I en Jonger Dekzand II afgezet. Hiertussen lag de warmere Allerød-tijd waarin in het gebied veen- en bodemvorming is opgetreden. De bodemvorming aan de bovenkant van het Jongere Dekzand I is vooral op hogere dekzandruggen plaatselijk herkenbaar (Laag van Usselo).

In de Hunzevlakte wordt aan het oppervlak vrijwel uitsluitend het Jonge Dekzand (I+II) aangetroffen. Het gebied helt zwak af in zuidelijke richting, maar heeft een sterk microreliëf met dekzandruggen en uitblazingskommen. Groenendijk stelt dat het reliëf van de Hunzevlakte in hoofdlijnen is gevormd in het Jonge Dryas (Groenendijk, 1997) en dat het Jonge Dekzand II hier geen grote reliëfveranderingen heeft teweeg gebracht. Verdere reliëfvormende elementen zijn de kuilen en gaten wat restanten zijn van in de laatste ijstijd ontstane pingo's en seizoens-ijsheuvels.

Na de laatste koude periode van het Pleistoceen begon een nieuwe geologische periode: het Holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). Het Holoceen wordt gekenmerkt door een temperatuurstijging. Als gevolg hiervan raakten de dekzanden begroeid: het landschap van Nederland verandert. In het gebied bleef echter het zand nog enige tijd stuiven. Met de klimaatverbetering trad op de drogere plaatsen onder invloed van een neerslagoverschot bodemvorming op waarbij door uitloging van humus en ijzer podzolgronden zijn gevormd.

De laagten vulden zich met water waardoor er veen ontstond (Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen). Als gevolg van het smelten van het landijs steeg de zeespiegel. Daardoor verslechterde de ontwatering in het binnenland en trad vanaf circa 4000 voor Chr. ook op de hogere zandgronden op grote schaal veenvorming op. Ten westen van de winningslocatie Hoogezand ontstaat door de wisselwerking tussen veengroei en het optreden van eb en vloed via de rivier de Hunze een meer. De getijdenbewegingen verhinderden daar ter plaatse de veengroei. Het ontstane veen is in latere ontginningen door de mens grotendeels weer afgegraven (zie paragraaf 2.2.2).

### *Bodem*

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het veenkoloniale gebied. Op de bodemkaart 1:50.000 (Stiboka, 1977) staat ter hoogte van de winningslocatie Hoogezand een veldpodzolgrond aangegeven (code: Hn21). Direct ten westen van de winningslocatie

Hoogezand komen veengronden voor met een veenkoloniaal dek met hieronder binnen 1,2 m -mv. een podzolbodem. In deze bodemopbouw wordt spalterveen aangetroffen (code bodemkaart: *Np c*). Deze afwisseling van bodemtypes is kenmerkend voor het veenkoloniaal gebied. De ondergrond bestaat uit fijn dekzand, waarin zich een droge podzol heeft ontwikkeld of waarop -in de lagere gedeelten- een vernatte podzol met moerige of venige bovengrond is ontstaan.

In de gebieden waarin de veldpodzolen aanwezig zijn staat grondwatertrap VI aangegeven, hetgeen betekent dat de laagste grondwaterstand zich dieper dan 1,2 m -mv. bevindt. De hoogste grondwaterstand bevindt zich hier tussen de 0,4 en 0,8 m -mv. De moerige podzolgronden hebben een grondwatertrap V\*, wat betekent dat de laagste grondwaterstand zich dieper dan 1,2 m -mv. bevindt. De hoogste grondwaterstand bevindt zich ondieper dan 0,4 m -mv. De toevoeging '\*' geeft aan dat het grondwater op de laagste (dus droogste) niveaus binnen niveau V bevindt.

### **2.1.3 *Bewoningsgeschiedenis en historische situatie***

Hoewel het veenkoloniaal landschap en de daarin liggende dorpen pas vanaf de late middeleeuwen zijn ontstaan, kent de Hunzevlakte reeds een lange bewoningsgeschiedenis. In het Laat Paleolithicum (35.000 - 8800 voor. Chr.) en -met name- het Mesolithicum (8800 - 4900 v. Chr.) vormden de dekzandruggen geliefde woonplaatsen voor de mobiele jager-verzamelaars (Peeters & Niekus, 2005). Men koos in het bijzonder voor de flanken van dekzandruggen in de nabijheid van vochtige gronden die in ieder geval periodiek water bevatten. Hierdoor had men de beschikking over een zeer gevarieerd voedselspectrum. In de loop van het Mesolithicum ontstond echter geleidelijk een dicht loofbos, dat een beduidend minder voedselrijke omgeving was. Hierdoor kwam er een eind aan de bewoning in dit gebied (Groenendijk, 1997; Verhart & Groenendijk, 2005). Kort hierna raakte het gebied bovendien vrijwel ontoegankelijk, omdat het overgroeid raakte met veen. Het gebied werd slechts sporadisch bezocht: tussen het Neolithicum en de Romeinse tijd had het de functie van een ritueel landschap, waarbij de veenmoerassen en vennen een focus vormden van rituele deposities (zie ook paragraaf 2.3.2). Het gebied bleef tot ver in de middeleeuwen onbewoond.

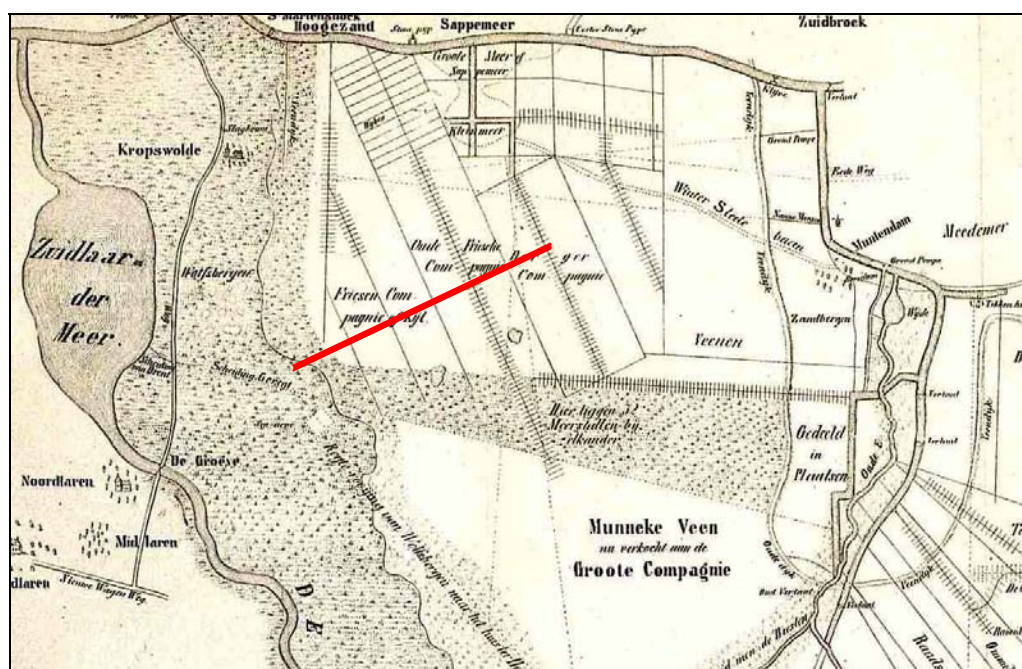
Het onderzoeksgebied is zoals gezegd gelegen in het veenkoloniaal gebied. De vervening van het gebied van de gemeente Hoogezand-Sappemeer begon in de 13<sup>e</sup> eeuw met de abdij van Aduard. Deze begon met een vervening vanuit Annerveen tot Kropswolde. Rond 1600 werd een begin gemaakt met de grootschalige vervening van het gebied. De eigendommen van de kloosters waren in de handen van de stad Groningen gevallen en hier was een groot gebrek aan brandstof. De dorpen De Groeve en Wolfsbarge zijn daarom verveend vanuit Drenthe, de overige gebieden vanuit Groningen (Marinelli & la Fèber, 2007).

De geschiedenis van Kiel-Windeweer en omgeving begint in 1647 met het graven van het Kielster Hoofddiep ten behoeve van de turfwinning.. Vanuit Hoogezand werd dit kanaal min of meer loodrecht op het rond 1630 gereedgemaakt Winschoterdiep gegraven, dwars door het uitgestrekte en ontoegankelijke Bourtangerveen. Ten zuiden van het huidige Hoogezand werd een knik in het Kielsterdiep gegraven om daarna een parallelle loop aan de Hunze en de Hondsrug naar het zuidoosten te verkrijgen. Ter hoogte van deze knik werd vanuit Hoogezand naar het zuiden het Nieuwe Compagniesterdiep gegraven, waarlangs het lintdorp 'De Kijl' ontstond. De naam 'Nieuwe Compagnie' verwijst naar een verbond van Friese boeren, die een contract met de stad Groningen hadden aangegaan om de aan de stad toebehorende gebieden te ontginnen. Beide kanalen vormen als het

ware een wig of kijl/kiel in het hoogveengebied. Meer naar het zuiden ontstond langs het Kielsterdiep het veenkoloniale dorp Windeweer. De herkomst van de naam van dit dorp is onbekend. De Kijl/Kiel en Windeweer versmolten uiteindelijk tot het circa 7 km lange lintdorp Kiel-Windeweer.

De vervening van dit gebied had een zeer systematisch karakter. Kiel-Windeweer behoort tot de vroege veenkolonieën en heeft een 'één-kanalenstelsel'. Dit betekent dat er sprake was van één gegraven kanaal (het Kielsterdiep), met haaks hierop aansluitend kleine ontwateringssloten of *wijken*. De wijken hebben in dit gebied een vaste onderlinge afstand van ongeveer 150 m. De bewoning concentreerde zich langs het kanaal, waarbij over elke wijk een brug aanwezig was. De huizen staan met de lengterichting op het kanaal. In Kiel-Windeweer is, in tegenstelling tot veel andere dorpen in de veenkolonieën, het geometrische landschapspatroon van kanaal met bijbehorende wijken en het lintkarakter van het dorp nog goed herkenbaar. Dit is dan ook een belangrijke aanleiding geweest om Kiel-Windeweer uit te roepen tot beschermd dorpsgezicht (Koopman, 2007)

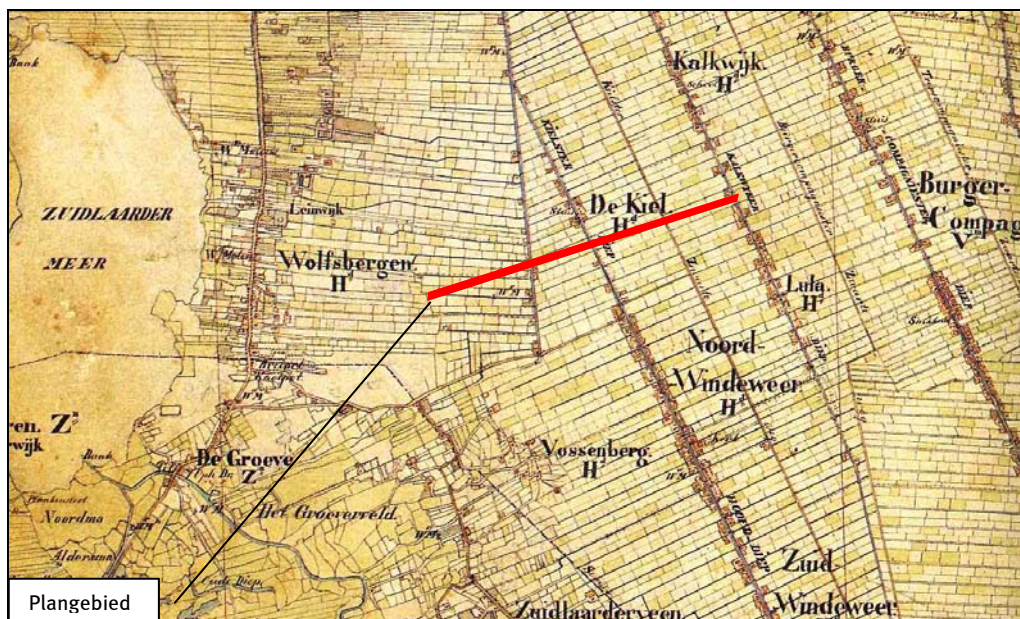
De oudste afbeelding van het plangebied is afkomstig uit de kaart van Lubbers (1652-1768) van de veenkolonieën is de NW-ZO gerichte vervening zichtbaar aan de vele ontwateringssloten (hoofddiepen en wijken). De naam 'Friesen Compagnie of Kijl' staat ook aangegeven, maar de dorpen Kiel en Windeweer zijn nog niet aanwezig. De kaart laat de vervening in volle gang zien: het gebied ten oosten en ten zuiden is nog niet ontgonnen. Ten westen van het plangebied zijn de dorpen Kropswolde, 'Wolfsbergen' en De Groeve te zien. Het veengebied rondom deze dorpen is nog niet ontgonnen (zie afbeelding 2). Op latere kaarten is de ontwikkeling van de verveningen goed te volgen.



Afbeelding 2: Het plangebied (rode lijn) globaal weergegeven op de kaart van Lubbers, vervaardigd tussen 1652 en 1768

Op de Franse Kaarten (1811-1813) is zichtbaar dat de ontginning vanuit de Woldweg in oostelijke richting opstrekt tot het Nieuwe Compagniesterdiep, het middendeel is echter nog steeds in vervening. Uit de kadastrale kaarten uit 1832 ([www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl)) blijkt dat bepaalde stroken nu van de Woldweg tot aan de Nieuwe Compagnie zijn ontgonnen, maar er zijn ook nog grote percelen die slechts deels zijn ontwaterd en nog in bewerking moeten worden genomen. Door het gebied lopen enkele brede wijken en in de polder staan enkele gebouwen.

Het kaartmateriaal uit circa 1850 toont een volledig in cultuur gebracht gebied. Vanaf de Woldweg zijn er meerdere wegen west-oost het veld in aangegeven waarvan er enkele doorlopen tot aan het Nieuwe Compagniesterdiep en het Kielsterdiep. De in het gebied aanwezige wijken zijn verder in westelijke richting doorgegraven. Het westelijk gedeelte van het plangebied bevat nog steeds her en der bebouwing. De veenkoloniale dorpen Kiel, Noord-Windeweer en Zuid-Windeweer hebben daarentegen een lintvorm, waarbij er geen enkele bebouwing in de polders voorkomt. Tussen de wijken liggen kleine, min of meer vierkante akkertjes.



Afbeelding 3. Het plangebied tussen 1851-1855. De globale ligging van het plangebied wordt weergegeven door met een rode lijn.

Op de Historische Atlas Groningen (1899) is het gebied nauwelijks veranderd. Het dorp Wolfsbergen heet nu Wolfsbarge. De lange wijken zijn tevens in 1940 aanwezig. Op de kaart uit 1968 (blad 12 oost) heeft de verkaveling zijn huidige vorm gekregen. Grote delen van de wijken zijn (deels) gedempt. De Wolfsbargerweg vanaf de Zuidlaarderweg is aangegeven. Ten noorden van het plangebied is één wijk verbreed en doorgetrokken tot aan het Zuidlaardermeer. Er is geen bebouwing in het gebied meer aanwezig.

#### 2.1.4 **Huidig en toekomstig gebruik**

De huidige situatie is afgeleid uit provinciale kaarten en uit luchtfoto's (1989, 2003). Ten opzichte van 1968 zijn de wijken vrijwel geheel gedempt, net als vele sloten. Hierdoor zijn de percelen groter geworden. De omgeving rond het plangebied bestaat, net als de locatie, uit bouwland. Percelen in de omgeving van het plangebied zijn afgegraven door ontzanding. Ten westen van de Wolfsbargerweg ligt een waardevol landschapselement.

In de toekomst zal in het plangebied een 6" gasleiding worden aangelegd. De breedte van de te graven sleuf bedraagt circa 1,5 m. De diepte van de sleuf bedraagt eveneens circa 1,5 m. Eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond kunnen hierbij worden aangetast.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

Op het terrein van de toekomstige winningslocatie Hoogezand heeft Oranjewoud in januari 2007 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer 20616; Marinelli & La Fèber, 2007). Op basis van het bureauonderzoek werd geconcludeerd dat in het plangebied met name vindplaatsen uit de Steentijd kunnen worden verwacht. Ter toetsing van deze verwachting is een booronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek werd geconcludeerd dat de veldpodzolgronden ter plaatse sterk verstoord waren door intensieve bodembewerking. Binnen de -eveneens verstoorde- vernatte podzolgronden werden geen archeologische resten of -indicatoren aangetroffen. Geconcludeerd werd dat de afwezigheid van archeologische resten in de vernatte podzolgronden mogelijk het gevolg was van het feit dat men binnen de dekzandgronden vooral de hogere gedeelten opzocht voor bewoning. Ter plaatse van de toekomstige winningslocatie Hoogezand is daarnaast op 11 december 1985 een oppervlaktekartering uitgevoerd door onder andere dhr. H. Groenendijk. Binnen dit onderzoek zijn er geen vondsten gemeld. De percelen ten noorden van winningslocatie Hoogezand zijn tijdens een ontzanding bezocht door dhr. G. Stuu (Veenkoloniaal Museum; Marinelli & la Fèber, 2007). Hierbij zijn slechts enkele losse artefacten aangetroffen, daterend uit de Steentijd.

In het Archeologisch InformatieSysteem (ARCHIS) zijn in de nabije omgeving op een gemiddelde afstand van circa 2,0 km van het plangebied zeventien geregistreerde archeologische terreinen van hoge tot zeer hoge waarde bekend. In de onderstaande tabel is een overzicht van deze terreinen weergegeven. De ligging van de terreinen is weergegeven op tekening 176808-RACM. Voor een overzicht van alle terreinen met een archeologische status wordt verwezen naar bijlage 3a.

Tabel 2.1: Overzicht geregistreerde terreinen met archeologische waarde.

Monument-nummer	Object	Begin periode	Eind periode	Archeologische status
7822	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Hoge archeologische waarde
7825	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen, laat	Middeleeuwen, laat	Hoge archeologische waarde
7852	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
7853	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
8960	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
8961	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Hoge archeologische waarde
14707	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14708	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14709	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14710	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14711	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14712	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14722	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14723	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14724	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
14725	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde
15305	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Mesolithicum	Archeologische waarde

Uit bovenstaande tabel volgt dat er in de directe omgeving rondom het plangebied met name vindplaatsen aanwezig zijn met materiaal uit het Mesolithicum (vuursteen). Veel van deze vindplaatsen zijn aangetroffen ter hoogte van zandkopjes bij een archeologisch onderzoek in 1998 (Niekus, 1998).

Het overige terrein betreft de restanten van een middeleeuws versterkt huis (mottekasteel) waarbij in het veld een systeem van grachten en wallen zichtbaar is.

In de nabije omgeving (circa 3 km) van het plangebied zijn tevens veel archeologische waarnemingen geregistreerd. De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit de bovengenoemde AMK-terreinen. Het betreft in alle gevallen fragmenten vuursteen die dateren uit het Mesolithicum. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de waarnemingen die niet binnen een AMK-terrein vallen.

Tabel 2.2: Overzicht waarnemingen

CAA-nr	Object	Beginperiode	Eindperiode
160	Hielbijl, brons	Bronstijd midden	Bronstijd laat
18247	Vuursteen: onderdeel werktuig	Mesolithicum	Mesolithicum
35387	Vuursteen: kling + fragment	Mesolithicum	Mesolithicum
40404	Vuursteen: fragmenten	Mesolithicum	Mesolithicum
40405	Vuursteen: fragmenten	Mesolithicum	Mesolithicum
40409	Vuursteen: fragmenten	Mesolithicum	Mesolithicum
40243	Vuursteen: fragmenten	Mesolithicum	Mesolithicum

De dichtstbijzijnde waarneming ten opzichte van het plangebied is waarnemingsnummer 35383. Deze waarneming bevindt zich op het terrein van de NAM-locatie Kiel-Windeweer. Het betreft een dekzandkop, waarop bij het bouwrijp maken van het terrein twee fragmenten vuursteen werden aangetroffen. De overige nabijgelegen waarnemingen betreffen eveneens vuursteencomplexen, veelal aangetroffen gedurende oppervlaktekarteringen. Voor de ligging van de waarnemingen wordt verwezen naar tekening 176808-RACM. Voor een overzicht van de waarnemingen wordt verwezen naar bijlage 3b.

## 2.3 Archeologische verwachting

### 2.3.1 IKAW

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een middelhoge archeologische trefkans ten aanzien van aanwezige archeologische sporen of resten. Deze verwachting is gebaseerd op de bodemkundige kenmerken van het gebied en de reeds bekende waarden en verstoringen.

### 2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de Hunzevlakte, een laaggelegen dekzandgebied dat lange tijd overgroeid is geweest met veen. In het uiterste westen van het plangebied, ter hoogte van de toekomstige winningslocatie Hoogezand bestaat de zandbodem uit veldpodzolgronden wat aangeeft dat het terrein voordat het overgroeid is geraakt toegankelijk is geweest voor de mens.

In het zandgebied komen plaatselijk hoger gelegen dekzandruggen voor, bijvoorbeeld ter hoogte van NAM-locatie Kiel-Windeweer. De oudste Mesolithische bewoning van het gebied concentreerde zich op deze locaties. Uit een de inventarisatie van de bekende archeologische gegevens is gebleken dat er in de directe omgeving van het plangebied meerdere vindplaatsen uit het Mesolithicum aanwezig zijn. Het is niet uit te sluiten dat zich ter plaatse van het plangebied nog intacte hellingen van dit soort dekzandkoppen

bevinden. In dit geval geldt een hoge kans op het aantreffen van vindplaatsen vanaf het Mesolithicum. Op de locaties waar het dekzand langer aan- of vlak onder het oppervlak heeft gelegen (de opduikingen met droge podzolbodems) worden in de directe bovengrond kampjes, haardkuilen en vuursteenconcentraties vanaf het Mesolithicum verwacht.

Daarnaast komen in het grootste gedeelte van het plangebied grote oppervlakten met lager gelegen moerige gronden en vernalte podzolbodems voor. Door de natte omstandigheden waren deze gebieden lange tijd ongeschikt voor bewoning. Er worden dan ook geen nederzettingen verwacht. Deze natte gebieden vormden echter wel degelijk onderdeel van de leefwereld van de mens in het verleden. Deze natte locaties (moerassen, vennen) hadden vanaf het Neolithicum vaak een bijzondere functie. Ze vormen een focus van rituele activiteit, wat vaak weerspiegeld wordt door geofferde ongebruikte, waardevolle objecten. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om zorgvuldig bewerkte of gepolijste bijlen en, in de metaaltijden, om wapens, bijlen en sierraden van koper, brons en goud. Deze rituele deposities kunnen in moerige lagen worden aangetroffen, en kunnen variëren van een enkel object tot meerdere objecten die tegelijk zijn gededoneerd. In de veenlagen organische resten goed bewaard zijn gebleven. In deze specifieke context kunnen daarom ook houten objecten en structuren aangetroffen worden, zoals paden gemaakt uit planken, visfuiken, boten, manden en dergelijke.

Zowel de bijzondere datasets als individuele objecten uit organische materiaal kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen, indien moerige lagen aanwezig zijn. Omdat deze resten een zeer klein oppervlakte hebben is de kans op het aantreffen ervan bijzonder klein. Het plangebied heeft dan ook een lage verwachting ten aanzien van resten uit de periode Neolithicum - Romeinse tijd.

De veengronden raken pas vanaf de middeleeuwen met de ontginning en de veenafgravingen bewoond. De bewoning concentreerde zich langs de wegen, maar ook in het ontginningsveld kwam sporadisch bewoning voor. Uit deze periode worden nederzettingen en huisplaatsen verwacht, evenals schuren, stallen en erfafscheidingen. De resten hebben over het algemeen een brede verspreidingszone en zullen voornamelijk bestaan uit grondsporen, ophogingslagen, aardewerk, bot, metaal, sporen van fosfaat en houtskool. Middeleeuwse resten worden verwacht in het bijzonder in en vlak onder de bouwvoor tot een diepte van ca. 1,5 m -mv. (ingegraven sporen).

Volgens de geraadpleegde historische kaarten ligt het plangebied in een vroeger grootschalig ontgonnen veengebied. Dit gebied is na ontginning langere tijd in gebruik geweest als landbouwgebied. Hierbij zijn grote delen van de veengrond in het gebied afgegraven en plaatselijk vervangen door zand. Het gebied is in gebruik als landbouwgrond (akkerbouw) waarbij de bovengrond jaarlijks machinaal wordt bewerkt. Verder hebben er ruilverkavelingen plaatsgevonden waarbij, naast het dempen van oude en het graven van nieuwe sloten, waarschijnlijk ook delen zullen zijn geëgaliseerd. De kans is groot dat eventueel aanwezige archeologische waarden in dit proces zijn verstoord of vernietigd.

Omdat in het veenkoloniale landschap in de omgeving van het plangebied evenwel intacte dekzandopduikingen zijn aangetroffen, met daarop archeologische resten uit Mesolithicum, bestaat de mogelijkheid dat ook in het plangebied toch nog onverstoorde gedeelten aanwezig zijn.



## 3 Conclusies en advies

### 3.1 Conclusie en advies voor vervolgonderzoek

In de periode juli/augustus 2007 is in opdracht van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een leidingtracé tussen de toekomstige NAM-winningslocatie Hoogezand en de huidige winningslocatie Kiel-Windeweer, gemeente Hoogezand-Sappemeer (Groningen).

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen aanleg van een 6" gasleiding tussen beide winningslocaties. Het plangebied bestaat uit een tracé met een totale lengte van circa 2,7 km.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het gebied in een laaggelegen dekzandgebied ligt, binnen het veenkoloniale landschap. Binnen dit vlakke gebied komen hoge dekzandruggen voor. In het Holoceen is dit landschap geleidelijk volledig overgroeid met veen.

Het onderzoeksgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis. De hooggelegen dekzandruggen vormden lange tijd een geschikte -en geliefde- verblijfplaats voor de mens. In de nabije omgeving van het plangebied zijn met name resten uit het Mesolithicum aangetroffen. In latere perioden, toen het gebied met veen overdekt raakte, bleef het landschap lange tijd een rituele functie houden. Vanaf het Neolithicum tot en met de IJzertijd/Romeinse tijd worden vooral votiefdepots verwacht, met name in de lage, moerige gedeelten van het landschap. De kans op het aantreffen van deze resten is klein. Er worden vanaf het Neolithicum geen nederzettingen meer verwacht.

Pas vanaf de late middeleeuwen en de Nieuwe tijd raakt het onderzoeksgebied weer geschikt voor bewoning, als direct gevolg van ontginning van het veen ten behoeve van de turfwinning. Vanaf de 17<sup>e</sup> ontstaat hier het volledig door de mens ingerichte veenkoloniale landschap, bestaande uit kanalen, wijken, sloten en lintdorpen. Op de ontgonnen gronden werd vooral akkerbouw bedreven. De bebouwing concentreert zich vooral langs de wegen en de (voormalige) kanalen.

Als gevolg van agrarische activiteiten, zoals diepploegen, afgraven van de bovengrond en aanvoer van grond van elders is het bodemprofiel zeer waarschijnlijk verstoord. Eerder onderzoek op de toekomstige NAM-locatie Hoogezand heeft ook een verstoord bodemprofiel aangetoond. Omdat in het veenkoloniale landschap in de omgeving van het plangebied evenwel intacte dekzandopduikingen zijn aangetroffen, met daarop archeologische resten uit Mesolithicum, is het niet geheel uit te sluiten dat er in het plangebied toch nog onverstoorde gedeelten aanwezig zijn. Het veldonderzoek dient er daarom vooral op gericht te zijn de mogelijk aanwezige dekzandkoppen te traceren.

Teneinde het specifieke archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt ter plaatse van het tracé een verkennend booronderzoek geadviseerd. Het doel van een verkennend booronderzoek is het vaststellen van de mate waarin de bodem intact is en het onderscheiden van kansrijke- en kansarme zones. In het onderhavige plangebied dient vooral te worden gelet op de aanwezigheid van een intacte podzol, omdat dit zowel indicatief is voor een hoger gelegen locatie (dekzandrug of -kop) als voor een intact bodemprofiel. Voor een verkennend onderzoek dienen de boringen met een onderlinge tussenafstand van 50 m te worden verricht.

Indien een intact bodemprofiel wordt aangetroffen, dan dient te worden overgegaan op de karterende fase van het onderzoek. Het doel van een karterend onderzoek is het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. In dit geval wordt ter plaatse van het intacte bodemprofiel een karterend onderzoek door middel van proefsleuven aangeraden, omdat resten uit de Steentijd doorgaans niet goed zijn aan te tonen door middel van een booronderzoek. De resultaten van het verkennend booronderzoek kunnen echter ook leiden tot het advies dat een vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A., 2004 (4<sup>e</sup> druk). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Groenendijk, H., 1997. *Op zoek naar de horizon. Het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 voor Chr. en 1000 na Chr.* REGIO-PROjekt Uitgevers, Groningen.

Koopman, G., 2007. Beschermd Kiel-Windeweer wil vooruit. *Noorderbreedte 31-3*, pp. 40-42.

Marinelli, M.G. en Fèber, D. la, 2007. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek op een perceel aan de Wolfsbargerweg te Wolfsbarge, gemeente Hoogezand-Sappemeer*. Oranjewoud 2007/02, Heerenveen.

Mulder, E.F.J. de, et al. 2003. *De ondergrond van Nederland.*, Wolters-Noordhoff, Groningen.

Niekus, M.J.L.Th., 1998. Een aanvullende archeologische Inventarisatie (AAI) in het land inrichtingsgebied Oost-Groningen en de Gronings-Drentse veenkoloniën, verkavelingsblok IV. ARC-rapport 13.

Pater, B.C. de, Schoenmaker, B., 2005. Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Asia Maior, Zierikzee.

Peeters, H. & Niekus, M. 2005. Het Mesolithicum in Noord-Nederland. In: Deeben, J., Drenth, J. et al (red): *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen.

ROBAS/Topografische Dienst, 1989. Foto-Atlas van Groningen, schaal 1:14.000. Den IJp/Emmen.

ROBAS producties, 1991. Historische Atlas Groningen, Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000, opname circa 1899. ROBAS Producties, Den IJp.

Stiboka, 1981. Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000), Blad 12 Oost Assen. Stiboka, Wageningen.

Verhart, L. & Groenendijk, H., 2005. Living in abundance. Middle and Late Mesolithic. In: Kooijmans, L.P., Broeke, P.W. van, et al (red): *The Prehistory of The Netherlands*. Amsterdam University Press, Amsterdam.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1991. Grote Historische Atlas 1851-1855 (schaal 1:50.000). Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

## **Kaarten**

Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)  
Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 12 Oost  
Minuutplan gemeente Hoogezand-Sappemeer ([www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl))  
Atlas Huguenin (1819-1829)  
Grote Historische Atlas (1851-1855), Wolters Noordhoff, Groningen  
Historische Atlas, Kaartblad verkend 1899, ROBAS, Zuthpen  
Militaire kaart 1930-1950 (De Pater, 2005)  
Luchtfoto's 1989 en 2003

## **Internet**

RACM: [www.racm.nl](http://www.racm.nl)  
[www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl)

projectnr. 176808  
augustus 2007  
revisie 00

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Bureauonderzoek ten behoeve van het leidingtracé tussen NAM-locaties te Hoogezand en Kiel-Windeweer





**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 hoofdliden. Vanaf de 10e 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**.



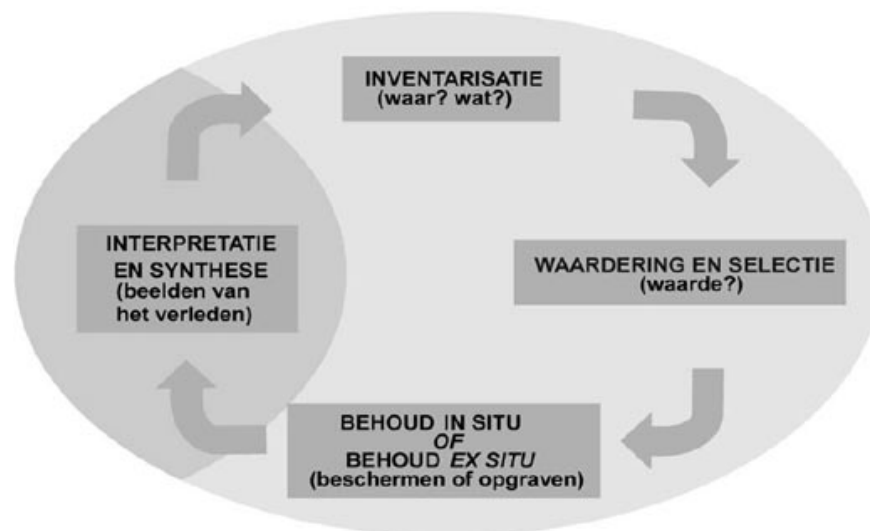
**Bijlage 2 : AMZ-cyclus**



## Bijlage 2 : AMZ-cyclus

### *Het AMZ-proces*

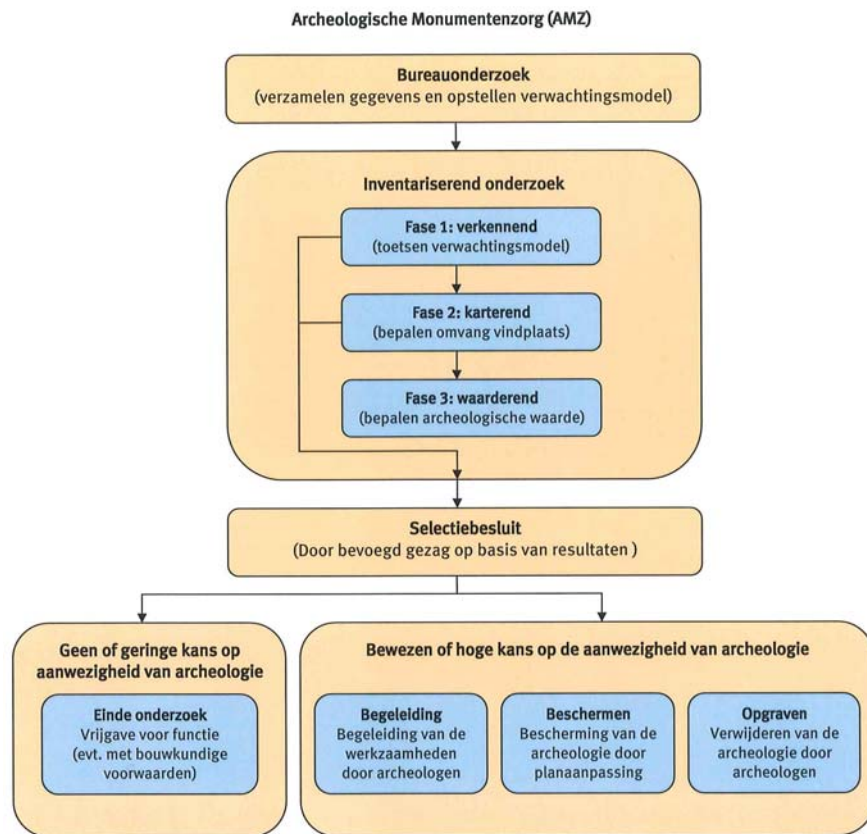
Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



**Afb. 1: de AMZ-cyclus**

### **De eerste fase: bureauonderzoek**

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



**Afb. 2: proces van de AMZ**

### **De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)**

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

#### *Fase 1. verkennend onderzoek*

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

#### *Fase 2. karterend onderzoek*

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waarderend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

### *Fase 3. waarderend onderzoek*

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. Omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

### **De derde fase: Selectie en waardering**

Het eindresultaat van een waarderend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

### ***Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming***

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.



**Bijlage 3a: Terreinen met archeologische status**



<b>monumentnr.</b>	<b>7852</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 051	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER-WEST		
<b>coördinaten</b>	247167 570844		
<b>monumentnr.</b>	<b>7853</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 052	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIELSTERACHTERWEG		
<b>coördinaten</b>	248540 571455		
<b>monumentnr.</b>	<b>7854</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 053	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Lula	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	BORGERCOMPAGNIESTER ZWARTEWEG		
<b>coördinaten</b>	249448 571954		
<b>monumentnr.</b>	<b>8960</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 065	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kalkwijk	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KALKWIJK-NOORD		
<b>coördinaten</b>	247962 573856		
<b>monumentnr.</b>	<b>8961</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 066	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kalkwijk	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KALKWIJK-OOST		
<b>coördinaten</b>	248320 573769		

<b>monumentnr.</b>	<b>14705</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A38	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	<b>datering tot</b>
<b>plaats</b>	Borgercompagnie	Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC	Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	BORGERCOMPAGNIE		
<b>coördinaten</b>	249580 571899		
<b>monumentnr.</b>	<b>14707</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A39	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	<b>datering tot</b>
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	POLDER SMIT		
<b>coördinaten</b>	249015 570689		
<b>monumentnr.</b>	<b>14708</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A40	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	<b>datering tot</b>
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248760 571401		
<b>monumentnr.</b>	<b>14709</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A41	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	<b>datering tot</b>
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248661 571667		
<b>monumentnr.</b>	<b>14710</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A42	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	<b>datering tot</b>
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	LULA		
<b>coördinaten</b>	248639 571988		

<b>monumentnr.</b>	<b>14711</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A43	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>plaats</b>	Kalkwijk	<b>datering tot</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	KALKWIJK		
<b>coördinaten</b>	248058 572960		
<b>monumentnr.</b>	<b>14712</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A44	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering tot</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247309 574204		
<b>monumentnr.</b>	<b>14714</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 077	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering tot</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247279 574334		
<b>monumentnr.</b>	<b>14716</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 078	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering tot</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247166 574403		
<b>monumentnr.</b>	<b>14720</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 080	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering tot</b>	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		
<b>toponiem</b>	OLDER SMIT		
<b>coördinaten</b>	249104 569871		

<b>monumentnr.</b>	<b>14722</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A45	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248119 571876		
<b>monumentnr.</b>	<b>14723</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 081	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Hoogezand	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247557 573155		
<b>monumentnr.</b>	<b>14724</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 082	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Hoogezand	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247159 573844		
<b>monumentnr.</b>	<b>14725</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E A46	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIELSTERACHTERWEG-KLAPLAAN		
<b>coördinaten</b>	248647 570888		
<b>monumentnr.</b>	<b>15305</b>		
<b>waarde</b>	Terrein van archeologische waarde		
<b>kaartblad + volgnr.</b>	12E 022	<b>complextype</b>	#Fout
<b>provincie</b>	Groningen	<b>datering van</b>	
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<b>datering tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER SMIT; KIELSTERACHTERWEG		
<b>coördinaten</b>	249250 570400		

<i>monumentnr.</i>	15306		
<i>waarde</i>	Terrein van archeologische waarde		
<i>kaartblad + volgnr.</i>	12E 044	<i>complextype</i>	#Fout
<i>provincie</i>	Groningen	<i>datering van</i>	<i>datering tot</i>
<i>plaats</i>	Kielwindeweer	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800
<i>gemeente</i>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<i>toponiem</i>	KIELSTERACHERWEG		
<i>coördinaten</i>	249200 570140		





**Bijlage 3b: Archeologische waarnemingen**



<b>waarnemingsnr.</b>	<b>160</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Bronstijd midden A: 1800 - 1500 vC	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
<b>toponiem</b>	KIELWINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248000 571000		
<b>vondstomstandigheden</b>	Niet-archeologisch: onbepaald		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1900		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18245</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	HOOGEZAND SAPPEMEER		
<b>coördinaten</b>	248300 573750		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	16-09-1986		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18246</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kalkwijk	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KALKWIJK		
<b>coördinaten</b>	247970 573870		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1984		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18247</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kalkwijk	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KALKWIJK		
<b>coördinaten</b>	248180 573450		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1984		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18249</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Borgercompagnie	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	BORGERCOMPAGNIE	Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC	Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC
<b>coördinaten</b>	249580 571860		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	14-04-1986		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18252</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIELSTERACHTERWEG		
<b>coördinaten</b>	248550 571470		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	9999		

<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18253</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	HOOGEZAND SAPPEMEER		
<b>coördinaten</b>	249350 570420		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	9999		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18254</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum vroeg: 8800 - 7100 vC	Mesolithicum vroeg: 8800 - 7100 vC
<b>toponiem</b>	HOOGEZAND SAPPEMEER		
<b>coördinaten</b>	249170 570150		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	9999		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>18259</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	VOSSENBURG		
<b>coördinaten</b>	247250 570900		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	9999		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>35387</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIELSTERACHTERWEG		
<b>coördinaten</b>	247869 572571		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: booronderzoek		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	04-1996		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>39894</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
<b>toponiem</b>			
<b>coördinaten</b>	249050 571680		
<b>vondstomstandigheden</b>	Niet-archeologisch: metaaldetecto		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1988		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40233</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247200 573825		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		

<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40234</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247600 573100		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40235</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248150 571875		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40236</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIELSTERACHTERWEG/KLAPLAAN		
<b>coördinaten</b>	248675 570875		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40237</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER SMIT		
<b>coördinaten</b>	249100 569875		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40239</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247200 574400		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40240</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247300 574325		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		

<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40241</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247325 574225		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40242</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kalkwijk	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KALKWIJK		
<b>coördinaten</b>	248100 572975		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40243</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	LULA		
<b>coördinaten</b>	248375 571825		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40244</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	LULA	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>coördinaten</b>	248625 572000	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering	Middeleeuwen: 450 - 1500 nC	Middeleeuwen: 450 - 1500 nC
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40245</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248675 571650		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40246</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<i>tot</i>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248750 571400		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		

<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40247</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER SMIT		
<b>coördinaten</b>	249000 570675		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40258</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	247250 570900		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40259</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER/LULA		
<b>coördinaten</b>	248550 571470		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40260</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Onbekend	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	BORGERCOMPAGNIE WESTKANT		
<b>coördinaten</b>	248300 573750		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40401</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS (DE DREVEN)		
<b>coördinaten</b>	246800 574450		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40402</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	tot
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS (DE DREVEN)		
<b>coördinaten</b>	246900 574375		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		

<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40403</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS (DE DREVEN)		
<b>coördinaten</b>	246925 574325		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40404</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247125 573550		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40405</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Kielwindeweer	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	KIEL-WINDEWEER		
<b>coördinaten</b>	248000 572200		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40408</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247175 574625		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>40409</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	POLDER RUSTPLAATS		
<b>coördinaten</b>	247400 574050		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: (veld)kartering		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	1998		
<b>waarnemingsnr.</b>	<b>47792</b>		
<b>bron</b>	ARCHIS	<b>type vindplaats</b>	#Fout
<b>plaats</b>	Hoogezand-Sappemeer	<b>datering van</b>	<b>tot</b>
<b>gemeente</b>	Hoogezand-Sappemeer	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 v	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>toponiem</b>	Kielsterachterweg	Paleolithicum laat B: 18000 C14 - 8800	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<b>coördinaten</b>	249100 569975		
<b>vondstomstandigheden</b>	Archeologisch: begeleiding		
<b>OM-nr.</b>	0		
<b>vondstdatum</b>	24-06-2003		



<i>waarnemingsnr.</i>	<b>407611</b>		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	#Fout
<i>plaats</i>	Kielwindeweer	<i>datering van</i>	<i>tot</i>
<i>gemeente</i>	Hoogezand-Sappemeer	Paleolithicum: tot 8800 vC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
<i>toponiem</i>	Nieuwe Compagnie		
<i>coördinaten</i>	246044 573190		
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: (veld)kartering		
<i>OM-nr.</i>	15028		
<i>vondstdatum</i>	20-12-2005		



**Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën**



## Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

### Certificatie / accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



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

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'* (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Veldwerk- en onderzoeksprogramma in het kader van door 'Oranjewoud' verricht **archeologisch onderzoek** wordt, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1* (SIKB, 1 augustus 2006). Oranjewoud is gecertificeerd door het CvAK voor het uitvoeren van alle voorkomende archeologische werkzaamheden.

### Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

***Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd.***

Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

#### **Betrouwbaarheid / garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de (verontreinigings)situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

## **Kaartenbijlage**

176808-RACM IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen

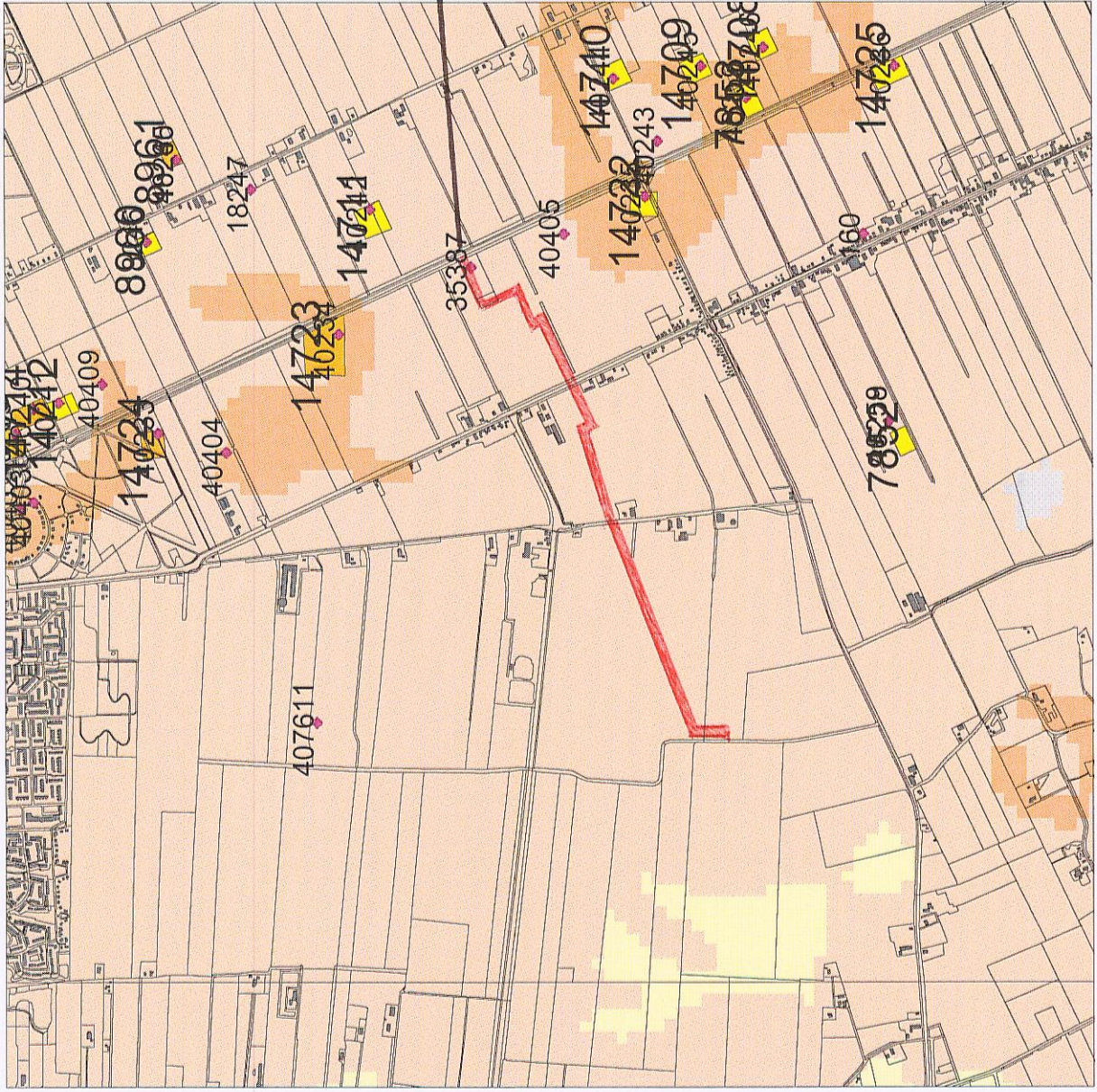




# 176808-RACM Leiding NAM-locaties Hoogezand en Kiel-Windeweer

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Waarnemingen 248931 / 574437

augustus 2007  
X: 247.091 / Y: 572.133



## Legenda

- WAARNEMINGEN
  - HUIZEN
  - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
  - archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
  - zeer lage trefkans
  - lage trefkans
  - middelhoge trefkans
  - hoge trefkans
  - lage trefkans (water)
  - middelhoge trefkans (water)
  - hoge trefkans (water)
  - water
  - niet gekarteerd
- PROVINCIES

Schaal 1:25000



N  
**RACM**  
Archis2