

**BIJLAGE 3**

**Rapportage archeologisch  
veldonderzoek**

**Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/16**  
Inventariserend veldonderzoek op twee locaties aan de  
Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim

projectnr. 182199  
revisie 00  
februari 2008

**Auteur(s)**

A. M. Bakker  
A. Spoelstra

**Opdrachtgever**

Dhr. S. Weidenaar  
It Rak 1  
8406 EX Tijnje

datum vrijgave

Februari 2008

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

A. Spoelstra

vrijgave

J.A.M. Oude  
Rengerink

**Colofon**

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/16  
Inventariserend veldonderzoek op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn,  
gemeente Boarnsterhim  
Auteur(s): A. Bakker, A. Spoelstra

ISSN: 1570-6273

© 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>6</b>    |
| <b>2</b> | <b>Voorgaand onderzoek</b>                     | <b>8</b>    |
| <b>3</b> | <b>Inventariserend veldonderzoek</b>           | <b>10</b>   |
| 3.1      | Doel- en vraagstelling                         | 10          |
| 3.2      | Onderzoeksopzet en werkwijze                   | 10          |
| 3.3      | Resultaten booronderzoek                       | 11          |
| 3.3.1    | <i>Terreinkenmerken</i>                        | 11          |
| 3.3.2    | <i>Bodemopbouw</i>                             | 12          |
| 3.3.3    | <i>Archeologie</i>                             | 14          |
| <b>4</b> | <b>Conclusies en advies</b>                    | <b>16</b>   |
| 4.1      | Conclusie en advies voor vervolgonderzoek      | 16          |
| 4.2      | Waardering                                     | 17          |
|          | <b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>     | <b>18</b>   |
|          | <b>Bijlagen</b>                                |             |
| 1        | Archeologische perioden                        |             |
| 2        | AMZ-cyclus                                     |             |
| 3        | Boorprofielen                                  |             |
| 4        | Kwaliteitsaspecten                             |             |
|          | <b>Kaarten</b>                                 |             |
|          | 182199-S1      Situatie met boringen locatie 1 |             |
|          | 182199-S2      Situatie met boringen locatie 2 |             |

projectnr. 182199  
februari 2008  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2008/16  
Inventariserend veldonderzoek op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn (Boarnsterhim)



## Samenvatting

In februari 2008 is in opdracht van dhr. Weidenaar door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim (Fryslân). De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de toekomstige wijziging van het bestemmingsplan conform artikel 19 lid 1 wet WRO. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd.

Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn eerder gerapporteerd (Archeologische rapporten Oranjewoud 2007/125; december 2007). In dit onderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied archeologische vindplaatsen vanaf de IJzertijd kunnen worden aangetroffen.

Voor het inventariserend veldonderzoek zijn de verschillende onderzoeksvragen opgesteld:

### *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Op beide locaties bestaat de bovengrond uit een opgebracht pakket kleilig zand met puin aanwezig, met een gemiddelde dikte van circa 1,5 m.

Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit een 2 m dik pakket mariene afzettingen bestaande uit zware klei met zandlaagjes en licht venige gedeelten. De top van dit kleipakket is licht humeus en bevat wat fosfaatvlekken, hetgeen te verwachten is gezien de vroegere functie van het gebied als weidegrond voor vee. De venige gedeelten zijn typerend voor afzettingen in de laagte van het rivierdal, waar van oudsher veel oevervegetatie aanwezig is. De zandlaagjes wijzen op korte perioden van sterke overstroming, terwijl de klei is afgezet in rustiger fasen.

Onder het kleipakket bevindt zich een veenpakket. Bij de inbraak van de zee is waarschijnlijk de top van het veen geërodeerd. In slechts één boring is de veraarde top van het veen aangetroffen. In de diepere boringen is onder het veen Pleistoceen zand aangetroffen, zonder noemenswaardige wervelingen. In het dekzand is geen bodemvorming (in het bijzonder podzolering) aangetroffen.

### *Zijn er vindplaatsen aanwezig?*

In het booronderzoek zijn geen vindplaatsen aangetroffen.

### *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

In dit stadium van de planvorming ten aanzien van de nieuw te bouwen huizen is de precieze omvang en diepte van de verstoring nog niet duidelijk. Bij de gekozen veldwerkstrategie is uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 2,0 m -mv, hetgeen in de regel ruimschoots binnen de marge van woningbouw valt. Met het oog op eventuele heiwerkzaamheden is ook de diepe ondergrond onderzocht, teneinde de diepte en het reliëf van het dekzand vast te stellen. Het grootste gedeelte van de toekomstige verstoring beslaat de opgebrachte bovengrond, waarin met zekerheid geen vindplaatsen aanwezig zijn. Op beide locaties zijn respectievelijk 6 en 7 boringen verricht, hetgeen per deellootatie neerkomt op een dichtheid van 24 boringen per hectare. In de natuurlijke bodem zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Met deze dichtheid van de boringen en de vastgestelde afwezigheid van vindplaatsen wordt de kans op de aanwezigheid van onopgemerkte vindplaatsen gering geschat.

### *Hoe kan de verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Indien de verstoring zich ondieper dan 1,5 m -mv uitstrekt worden er geen archeologische waarden bedreigd. Indien de verstoring dieper reikt dan 1,5 m bestaat een geringe kans dat tijdens de graafwerkzaamheden toch nog onverwachte vondsten worden aangetroffen, die tijdens het onderhavige veldonderzoek zijn gemist.

Naar aanleiding van de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied geen vindplaatsen aanwezig zijn die bij de geplande graafwerkzaamheden worden bedreigd. Hierdoor wordt geen verder vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

### Administratieve gegevens

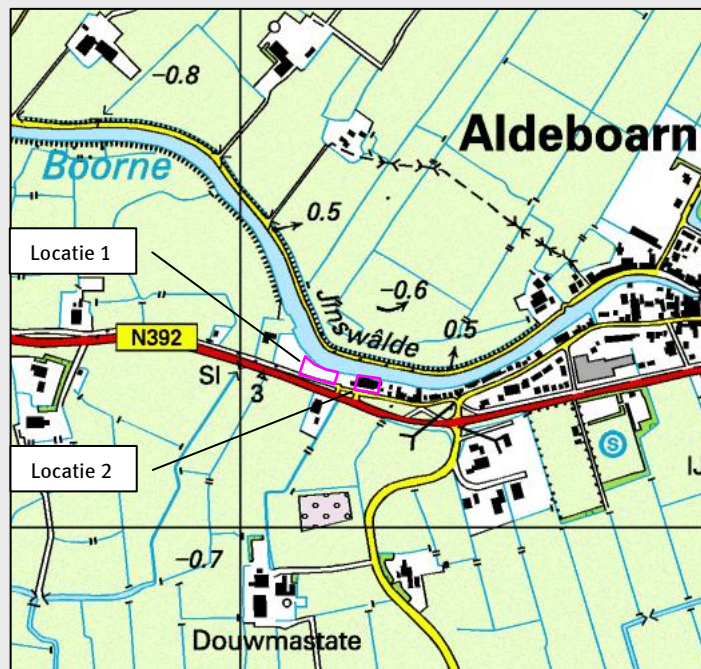
*OW Projectnummer* 182199  
*OM-nummer* 26655  
*Provincie* Friesland  
*Gemeente* Boarnsterhim  
*Plaats* Aldeboarn  
*Toponiem* Wjitteringswei

*Kaartblad* 11C (west)  
*Coördinaten* Noord: 188.139/562.305; Oost: 188.227/562.263; Zuid:  
188.143/562.274; West: 188.179/562.265

*Opdrachtgever* Dhr. S. Weidenaar  
*Uitvoerder* Oranjewoud  
*Datum uitvoering* februari 2008  
*Projectteam* I. Vossen (senior KNA-archeoloog)  
A. Bakker (senior KNA-archeoloog)  
A. Spoelstra (archeoloog)

*Bevoegd gezag* Provincie Friesland

*Beheer documentatie* Oranjewoud Heerenveen  
*Depot* Noordelijk Archeologisch Depot



#### Afbeelding 1 Locatie plangebied

(Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

## 1 Inleiding

In februari 2008 is in opdracht van dhr. Weidenaar door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim (Fryslân).

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee percelen, die kadastraal bekend staan als Gemeente Aldeboarn, Sectie F, respectievelijk percelen 143 en 1659 (van west naar oost). De percelen worden van elkaar gescheiden door perceel F1906. Op perceel F1659 zijn twee woonhuizen aanwezig (Wjitteringswei 116 en 110), die buiten het te onderzoeken gebied vallen. Het te onderzoeken gebied bestaat uit de bebouwing die tussen beide woonhuizen aanwezig is. Vanaf hier zal in dit rapport naar perceel F143 worden verwezen als zijnde *Locatie 1*. Naar perceel F1659 zal worden verwezen als *Locatie 2*. Beide percelen worden in het zuiden begrensd door de Wjitteringswei, en in het noorden door de rivier de Boarn (zie afbeelding 1.). Zowel locatie 1 als locatie 2 hebben een oppervlakte van circa 2500 m<sup>2</sup> (0,25 ha).

De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de toekomstige wijziging van het bestemmingsplan conform artikel 19 lid 1 wet WRO. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd. De precieze omvang en diepte van de verstoring ten gevolge hiervan is in het huidige stadium van de planvorming nog niet bekend. Voorafgaand aan de werkzaamheden dienen de archeologische waarden te worden geïnventariseerd. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van een bestemmingsplanwijziging plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn eerder gerapporteerd (Bakker & Spoelstra, 2007). In dit onderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied archeologische vindplaatsen vanaf de IJzertijd kunnen worden aangetroffen.

Doel van het onderhavige inventariserende veldonderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerd verwachtingsmodel en het formuleren van aanbevelingen voor de wijze waarop met eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1, 2006) en de richtlijnen zoals geformuleerd in de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE).





## 2 Voorgaand onderzoek

Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn hieronder kort samengevat.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat beide deellocaties op de zuidelijke oeverwal van het riviertje de Boarn liggen, die tot in de middeleeuwen een ingang vormde voor de zee. De mariene kleien aan weerszijden van de Boarn liggen ter hoogte van de Aldeboarn als hoge afzettingen in het lage, moerassige veengebied. Deze hoge plaatsen vormen sinds de Late IJzertijd geliefde woonplaatsen. Vanaf de vroege middeleeuwen is het kleigebied permanent bewoond, en groeide het destijds iets ten oosten gelegen Aldeboarn uit tot een belangrijke handelsplaats.

Het plangebied is in historische tijden zeer waarschijnlijk hoofdzakelijk in gebruik geweest als agrarisch gebied: op het historisch kaartmateriaal is vanaf 1750 geen bebouwing te zien. De huidige bebouwing, de uitbreiding van de bebouwde kom van Aldeboarn, dateert uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw.

In het plangebied worden resten vanaf de Late IJzertijd verwacht, zoals overslibde nederzettingen en/of huisterpen. Vanaf de vroege middeleeuwen is de verwachting het hoogst, omdat de directe omgeving van het plangebied toen permanent bewoond raakte en Aldeboarn uitgroeide tot een handelscentrum. De bebouwde kom van Aldeboarn lag destijds verder naar het oosten, en op historische kaarten is ter plaatse geen bebouwing te zien. De uitbreiding van de dorpskern tot op de locatie van het plangebied dateert uit het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw. Aangenomen kan worden dat in het plangebied uit de periode middeleeuwen - Nieuwe tijd vooral resten van agrarische activiteit kunnen worden aangetroffen. De bovengrond is zeer waarschijnlijk verstoord als gevolg van ophogingen en graafwerkzaamheden ten behoeve van de huidige bebouwing. Tevens wordt verwacht dat ook de top van het natuurlijke profiel als gevolg van de huidige bebouwing is verstoord. In het natuurlijke profiel worden weinig verstoring verwacht, omdat dit gebied vooral in gebruik was als weidegrond.

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar het rapport van het bureauonderzoek. Reeks: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/125. Titel: Bureauonderzoek ten behoeve van twee percelen aan de Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim, december 2007, revisie 00.

projectnr. 182199  
februari 2008  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2008/16  
Inventariserend veldonderzoek op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn (Boarnsterhim)



## 3 Inventariserend veldonderzoek

### 3.1 Doel- en vraagstelling

Doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en het vaststellen in hoeverre archeologische resten aan- of afwezig zijn. Daarnaast wordt de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied vastgesteld. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er vindplaatsen aanwezig?
- Wat is de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- 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?

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

### 3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Dat kan door middel van oppervlaktekartering, grondboringen, proefsleuven of een combinatie hiervan. Uitgaande van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is op elke locatie een booronderzoek uitgevoerd. Indien mogelijk is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische resten en -indicatoren (verkleuringen, microreliëf, aardewerk, bot).

De gekozen veldwerkmethode is gebaseerd op de richtlijnen zoals geformuleerd in de FAMKE. Volgens de FAMKE is ter plaatse van de plangebieden ten aanzien van de periode Steentijd-Bronstijd een karterend onderzoek 3 verplicht (6 boringen per plan bij een verstoring vanaf 5000 m<sup>2</sup>). Ten aanzien van de periode IJzertijd-Middeleeuwen is een karterend booronderzoek 1 verplicht (6 boringen per plan bij een verstoring vanaf 500 m<sup>2</sup>). Aangezien beide locaties een oppervlakte van 2500 m<sup>2</sup> hebben is besloten op elke locatie tenminste 6 boringen te plaatsen.

Op beide locaties zijn in totaal 13 boringen geplaatst, waarvan 6 boringen op locatie 1 en 7 boringen op locatie 2. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verspreid over de afzonderlijke plangebieden verricht, voor zover de verhardingen, inrichting en opgeslagen materialen op de terreinen dit toelieten. De boringen zijn verricht tot tenminste 2,0 m -mv, uitgaande van de uiterste diepte van de verstoring die redelijkerwijs bij het bouwen van de huizen zal worden bereikt. Omdat er waarschijnlijk heipalen zullen worden geplaatst, zijn op beide locaties verscheidene boringen doorgezet tot in de Pleistocene ondergrond (zie tabel 3.1). De boringen zijn verricht met een Edelmanboor (diameter 10 cm).

| <b>Boring</b> | <b>Locatie</b> | <b>Diepte (in cm - mv)</b> |
|---------------|----------------|----------------------------|
| 01            | 2              | 160 (gestaakt)             |
| 02            | 2              | 450                        |
| 03            | 2              | 200                        |
| 04            | 2              | 150 (gestaakt)             |
| 05            | 2              | 500                        |
| 06            | 2              | 200 (gestaakt)             |
| 07            | 2              | 200                        |
| 08            | 1              | 450                        |
| 09            | 1              | 430                        |
| 10            | 1              | 435                        |
| 11            | 1              | 435                        |
| 12            | 1              | 450                        |
| 13            | 1              | 450                        |

**Tabel 3.1 Diepte van de boringen**

De opgeboorde grond is gesneden en verbrokken, en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten en -indicatoren. Uitgaande van het gespecificeerde verwachtingsmodel is daarbij vooral gelet op het voorkomen van cultuurlagen, dikke humeuze lagen, aardewerk, bot, metaal en houtskool. Ten aanzien van de diepe boringen is gelet op het reliëf van het dekzand (koppen, ruggen) en de aanwezigheid van een podzolprofiel. De profielen zijn digitaal opgenomen voor verdere bewerking met het programma Boormanagement Spatial. De boorstaten zijn beschreven conform NEN 5104 en ASB.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.

### **3.3 Resultaten booronderzoek**

#### **3.3.1 Terreinkenmerken**

##### *Locatie 1*

Het gebied bestaat uit de voormalige buitenopslag van Weidenaar. Het centrale gedeelte van het terrein is verhard met Stelconplaten. Het overige gedeelte van het terrein bestaat uit grasland. In de oostelijke en noordelijke hoek van het terrein is een kleine wal opgeworpen, circa 0,5 meter hoog en 1,0 meter breed. Deze wal is eveneens begroeid met gras. Op het terrein waren nog enkele opgeslagen materialen aanwezig, zoals een container en (onderdelen van) landbouwmachines. Het maaiveld tussen 0 en -0,5 m -NAP.

##### *Locatie 2*

Het gebied ligt iets ten oosten van locatie 1, en bestaat uit de voormalige bedrijfsruimte van Weidenaar. Dit terrein bestaat uit een overdekte loods, waarin de diverse bedrijfsonderdelen zijn gevestigd (winkel, materiaalopslag, werkplaats, wasplaats, kantoor, kantine). Aan de voorzijde van het pand liggen tot aan de Wjitteringswei betonplaten. Ook binnen is het gehele loopoppervlak verhard met beton, met uitzondering van de tuin die direct aan de Boarn grenst. De loods was ten tijde van het onderzoek nog niet ontruimd. De loods is nog volledig ingericht en er zijn diverse opgeslagen materialen aanwezig (landbouwmachines, auto's, caravan, boot, meubels).

### 3.3.2 Bodemopbouw

#### Locatie 1.

Op deze locatie zijn voor het inventariserend booronderzoek 6 boringen verricht tot een diepte van minimaal 2,0 en maximaal 4,5 m -mv (zie tabel 3.1). De locatie van de boringen staat weergegeven op tekening 182199-S1. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4. De positie van de boringen is ingemeten ten opzichte van in de het veld aanwezige herkenningspunten.

De globale bodemopbouw op locatie 1 kan als volgt worden omschreven:

| Diepte (cm -mv) | Laagtype  | Omschrijving/bijzonderheden  |
|-----------------|---|--|
| 0-150           | Opgebracht materiaal                            | Kleilig zand met klei- en zandbrokken en veel puin, opgebracht materiaal onder Stelconplaten of ter ophoging langs de Boarn. |
| 150-200         | Top afzettingen Boarn; oud oppervlak weidegrond | Licht humeuze, soms licht venige klei met wat fosfaatvlekjes. Vaak licht geroerd.  |
| 200-230         | Venige kleilaag; oeverafzetting                 | Licht- tot matig venige klei met veel rietresten, natuurlijk.  |
| 230-360         | Afzettingen Boarn (marien/fluviatiel)           | Zware klei met af en toe dunne zandlaagjes en schelpen, natuurlijk.  |
| 360-400         | Hollandveen                                     | Onveraard veen met een scherpe overgang naar de bovenliggende kleilaag, natuurlijk.  |
| 400-450         | Dekzand, vernat                                 | Matig fijn zand zonder kenmerken van bodemvorming: geheel grijs van kleur, geen podzol.                                      |

Hoewel de dikte en diepte van de lagen in de onderlinge boringen enigszins verschilt, is in alle boringen dezelfde opbouw zichtbaar. De bodemopbouw op locatie 1 kan worden geïnterpreteerd als een natuurlijk klei-op-veen profiel, met daarop een dikke opgebrachte laag materiaal. De onverstoorde ondergrond ligt gemiddeld op circa 1,5 m -mv, en bestaat uit een kleipakket waarvan de top licht humeus is en enkele vlekjes fosfaat bevat. Deze laag kan worden geïnterpreteerd als de top van het oude maaiveld, in dit geval grasland waarop vee werd geweid. Onder deze humeuze laag begint het natuurlijke profiel, dat bestaat uit een licht- tot matig venige kleilaag met veel rietresten. Dergelijke afzettingen zijn typerend voor de lage ligging nabij een rivier, waar van oorsprong veel oevergewassen groeiden. Onder de venige laag ligt een dik pakket klei van zowel mariene en/of fluviatische oorsprong: de rivier Boarn produceerde zijn eigen sediment, maar was ook regelmatig een inbraakgeul voor de zee. In het veld was het echter niet mogelijk onderscheid te maken in de herkomst van het kleipakket. In het kleipakket bevinden zich dunne zandlaagjes, hetgeen indicatief is voor een periodieke snelle- en rustige overstroming van het gebied. In boring 09 werd geheel onderin het kleipakket een laagje zand aangetroffen, wat vermoedelijk afkomstig is van de eerste inbraak van de zee via het Boarn-dal.

Het kleipakket gaat via een zeer scherpe overgang over in het veen. Een dergelijke scherpe overgang is indicatief voor een abrupte, snelle overstroming. De top van het veen

is hierbij weggeslagen. Tegenwoordig is de veenlaag circa 0,5 m. dik. Het veen is onveraard en ligt op het pleistocene zand. het dekzand ligt in het gehele plangebied op een diepte van gemiddeld 4,0 m -mv. Er zijn geen opvallende welvingen aangetroffen. Het zand heeft een neutrale grijze kleur en er is geen enkele aanwijzing voor bodemvorming opgetreden. Dit geeft aan dat het een laaggelegen gebied betreft, dat aan het begin van het Holoceen snel is vernat, waardoor er geen bodemvorming kon plaatsvinden (Berendsen, 2004; De Mulder et al, 2003).

#### Locatie 2

Op deze locatie zijn voor het inventariserend booronderzoek 7 boringen verricht tot een diepte van minimaal 2,0 en maximaal 5,0 m -mv (zie tabel 3.1). De locatie van de boringen staat weergegeven op tekening 182199-S2. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4. De positie van de boringen is ingemeten ten opzichte van in de het veld aanwezige herkenningspunten.

De globale bodemopbouw op locatie 1 kan als volgt worden omschreven:

| Diepte (cm -mv) | Laagtype  | Omschrijving/bijzonderheden   |
|-----------------|---|---|
| 0-150           | Opgebracht materiaal                              | Kleiig zand met klei- en zandbrokken en zeer veel puin, opgebracht materiaal onder betonplaten. Diverse boringen gestaakt vanwege de grote hoeveelheden puin. |
| 150-170         | Top mariene afzettingen; oud oppervlak weidegrond | Licht humeuze klei met wat fosfaatvlekjes, geroerd. Humus neemt snel af.  |
| 170-360         | Mariene afzettingen                               | Zware klei met af en toe dunne zandlaagjes en schelpen en soms licht venig met rietresten. In boring 05 een zeer dun humeus bandje (< 1 cm).                  |
| 360-410         | Hollandveen                                       | Onveraard veen met een scherpe overgang naar de bovenliggende kleilaag, natuurlijk. In boring 05 top van het veen veraard.                                    |
| 410-500         | Dekzand, vernat                                   | Matig fijn zand zonder kenmerken van bodemvorming: geheel grijs van kleur, geen podzol.   |

Hoewel de dikte en diepte van de lagen in de onderlinge boringen enigszins verschilt, is in alle boringen dezelfde opbouw zichtbaar. De opbouw van het bodemprofiel komt sterk overeen met de opbouw op locatie 1 en kan dan ook als zodanig worden geïnterpreteerd (natuurlijk klei-op-veen profiel met opgebrachte laag). Boring 05 had enkele kleine bijzonderheden. In het kleipakket werd een zeer dun humeus bandje aangetroffen, minder dan 1 cm dik. Een dergelijk laagje is indicatief voor een zeer korte rustige periode waarin het gebied niet werd overstroomd en begroeid kon raken. In theorie betekend dit dat het gebied destijds toegankelijk was voor mensen. Gezien de geringe dikte van het laagje gaat het hier echter om een bijzonder korte periode.

In dezelfde boring was de top van het veen sterk veraard, in tegenstelling tot alle overige boringen waarin het veen direct onveraard was. De veraarde top is in deze boringen waarschijnlijk weggeslagen. In boring 5 was de veraarde top nog aanwezig. Een veraarde

top geeft aan dat het veen enige tijd aan de oppervlakte heeft gelegen, waardoor het is begroeid en geoxideerd. Het is echter niet waarschijnlijk dat zich hier vindplaatsen bevinden, aangezien het centrale gedeelte van Friesland gedurende de periode van veengroei ontoegankelijk was door het moerassige karakter van de veengebieden.

### **3.3.3 Archeologie**

Er zijn zowel aan het maaiveld als in de boorprofielen geen archeologische resten of -indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Het puin in de bovengrond is onderdeel van het opgebrachte pakket. De fosfaatvlekjes, die in verschillende boringen in de oude bouwvoor zijn aangetroffen, wijzen op de aanwezigheid van vee, hetgeen gezien de vroegere functie van weidegrond te verwachten is. De aanwezigheid van fosfaat beperkt zich tot enkele kleine vlekken; er is geen sprake van concentraties of dikke fosfaathoudende lagen. Binnen het natuurlijke profiel zijn geen cultuurlagen aangetroffen.

Er zijn in het booronderzoek ter plaatse van beide locaties geen dekzandkoppen aangetroffen die tot de redelijkerwijs te verwachten maximale diepte van de nieuw te bouwen woningen (circa NAP -1,5 m) reiken. Het dekzand ligt op een diepte van circa 4,0 m -mv en er is geen podzolprofiel aangetroffen. Dit betekent dat de verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd gering is.



projectnr. 182199  
februari 2008  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2008/16  
Inventariserend veldonderzoek op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn (Boarnsterhim)



## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusie en advies voor vervolgonderzoek

In februari 2008 is in opdracht van dhr. Weidenaar door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties aan de Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim (Fryslân). Voor het inventariserend veldonderzoek zijn de verschillende onderzoeksvragen opgesteld.

#### *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Op beide locaties bestaat de bovengrond uit een opgebracht pakket kleiig zand met puin aanwezig, met een gemiddelde dikte van circa 1,5 m.

Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit een 2 m dik pakket mariene en fluviatiele afzettingen bestaande uit zware klei met zandlaagjes en licht venige gedeelten. De top van dit kleipakket is licht humeus en bevat wat fosfaatvlekken, hetgeen te verwachten is gezien de vroegere functie van het gebied als weidegrond voor veen. De venige gedeelten in het kleipakket zijn typerend voor afzettingen in de laagte van het rivierdal, waar van oudsher veel oevervegetatie aanwezig is. De zandlaagjes wijzen op korte perioden van sterke overstroming, terwijl de klei is afgezet in rustiger fasen.

Onder het kleipakket bevindt zich een veenpakket. Bij de inbraak van de zee is waarschijnlijk de top van het veen geërodeerd. In slechts één boring is de veraarde top van het veen aangetroffen.

In de diepere boringen is onder het veen Pleistoceen zand aangetroffen, zonder noemenswaardige welvingen. In het dekzand is geen bodemvorming (in het bijzonder podzolering) aangetroffen.

#### *Zijn er vindplaatsen aanwezig?*

In het booronderzoek zijn geen vindplaatsen aangetroffen.

#### *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

In dit stadium van de planvorming van de nieuw te bouwen huizen is de precieze omvang en diepte van de bodemverstoring nog niet duidelijk. Bij de gekozen veldwerkstrategie is uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 2,0 m -mv, hetgeen in de regel ruimschoots binnen de marge van woningbouw valt. Met het oog op eventuele heiwerkzaamheden is ook de diepe ondergrond onderzocht om de diepte en het reliëf van het dekzand vast te stellen. Het grootste gedeelte van de toekomstige verstoring beslaat de opgebrachte bovengrond, waarin met zekerheid geen vindplaatsen aanwezig zijn. Op beide locaties zijn respectievelijk 6 en 7 boringen verricht, hetgeen per deellocatie neerkomt op een dichtheid van 24 boringen per hectare. In de natuurlijke bodem zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Met deze dichtheid van de boringen en de vastgestelde afwezigheid van vindplaatsen wordt de kans op de aanwezigheid van onopgemerkte vindplaatsen gering geschat.

#### *Hoe kan de verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Indien de verstoring zich ondieper dan 1,5 m -mv uitstrekt worden er geen archeologische waarden bedreigd. Indien de verstoring dieper reikt dan 1,5 m bestaat een geringe kans dat tijdens de graafwerkzaamheden toch nog onverwachtse vondsten worden aangetroffen, die tijdens het onderhavige veldonderzoek zijn gemist.

Naar aanleiding van de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied geen vindplaatsen aanwezig zijn die bij de geplande graafwerkzaamheden worden bedreigd. Hierdoor wordt geen verder vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

## 4.2 Waardering

Binnen het uitgevoerde onderzoek zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Hierdoor is er geen aanleiding om over te gaan tot de waarderende fase van het archeologisch onderzoek (zie bijlage 2).

Altijd bestaat er de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Indien dergelijke sporen worden aangetroffen bestaat er een wettelijke verplichting tot het binnen drie dagen melden aan het bevoegd gezag (Wet Archeologische Monumentenzorg WAMZ). In dit geval de Provinciaal Archeoloog van Friesland, dhr. G. de Langen, tel. 058-2925925.

Heerenveen, 2008

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Bakker, A.M. & Spoelstra, A., 2007. *Bureauonderzoek ten behoeve van twee percelen aan de Wjitteringswei te Aldeboarn, gemeente Boarnsterhim*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/125, Heerenveen.

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

Heidinga, H.A. 1997. *Frisia in the First Millennium - An Outline*. Stichting Matrijs, Utrecht.

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

**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.

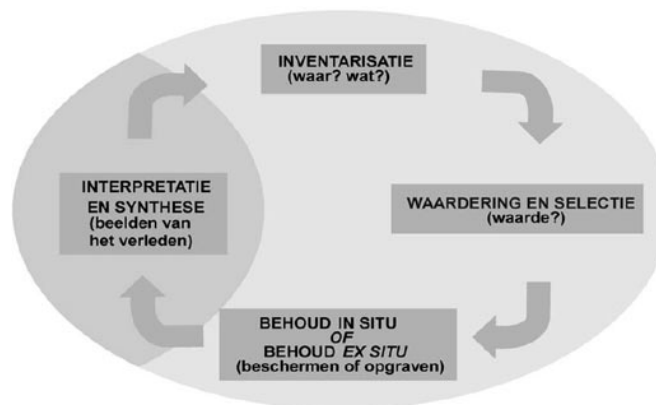
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

**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.

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

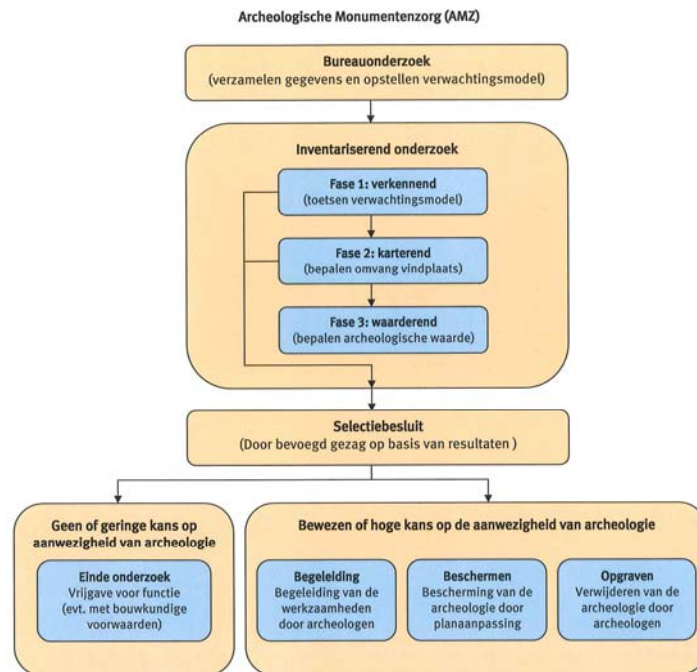
Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

##### *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.



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

### *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 waardestellend 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 waardestellend 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 waarderingcriteria. 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 onderbouw. 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.

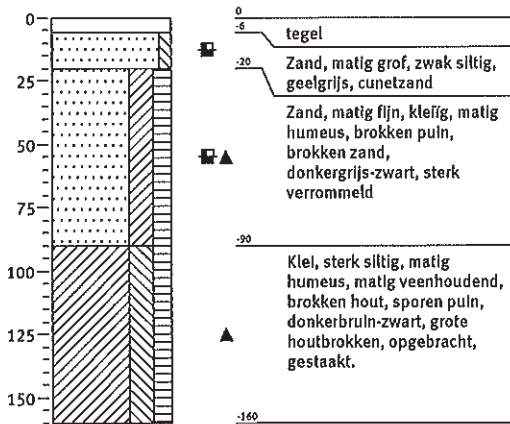
In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, 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 3: Boorprofielen**

### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

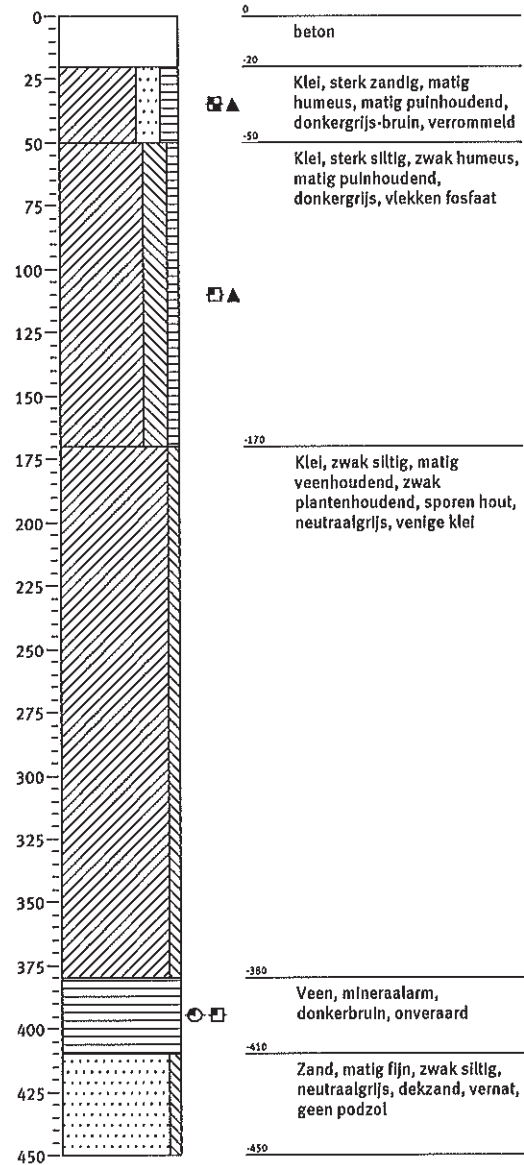
#### Boring: 01

Locatie 2, in voormalige olieopslag



#### Boring: 02

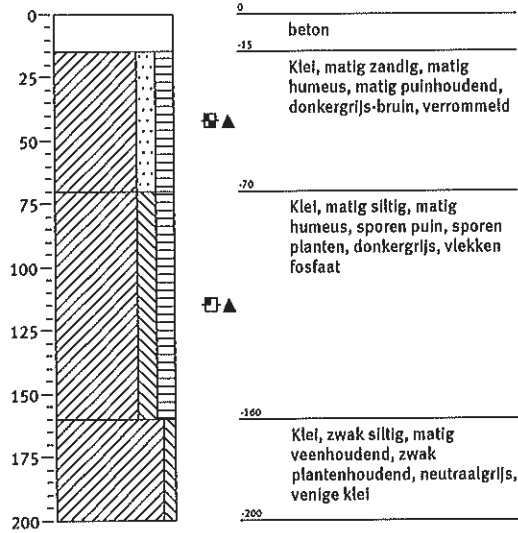
Locatie 2, aan Wjitteringswei



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

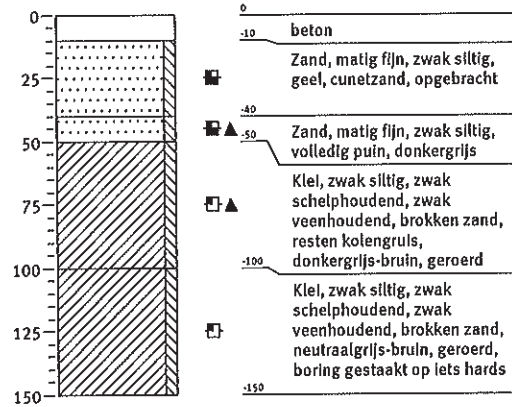
**Boring: 03**

Locatie 2, aan Wjitteringswei



**Boring: 04**

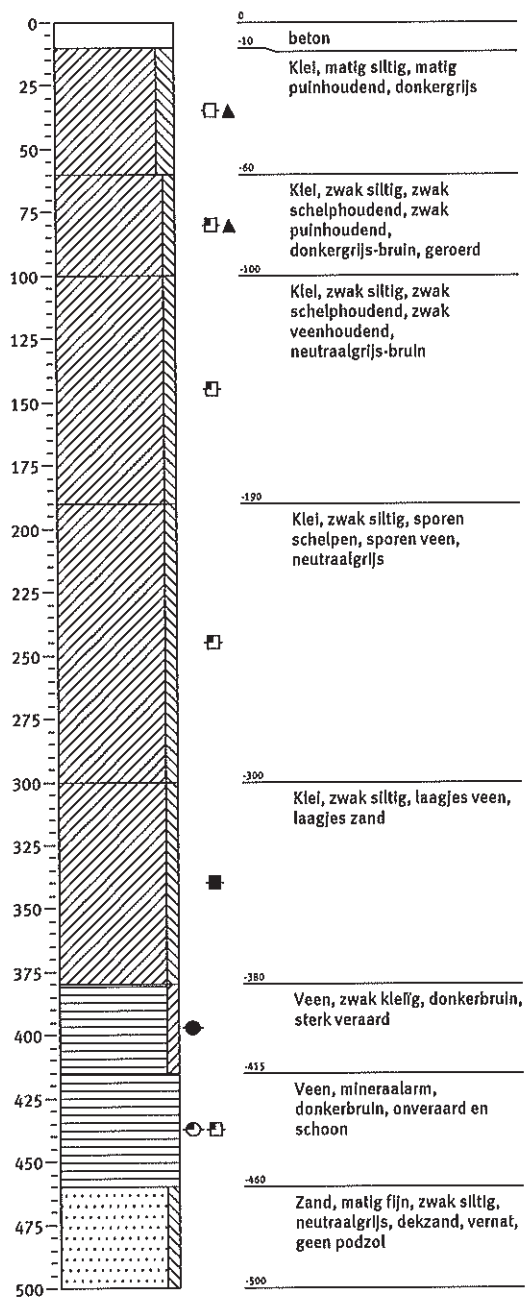
Locatie 2, in loods



Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen met waarnemingen

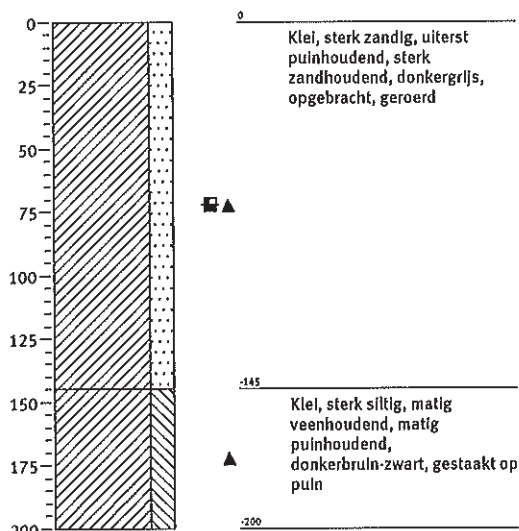
**Boring: 05**

Locatie 2, in loods

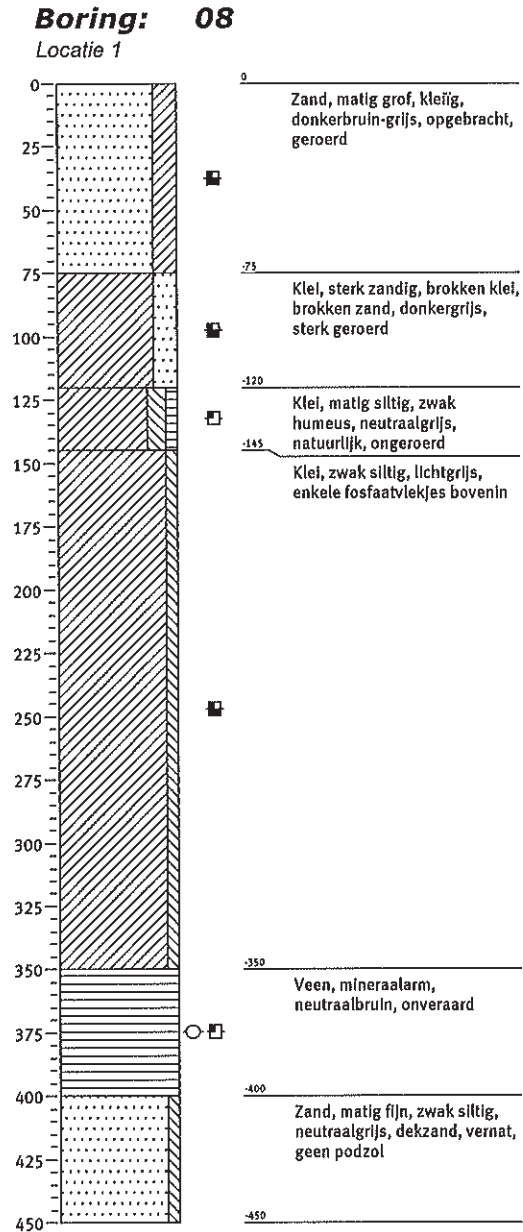
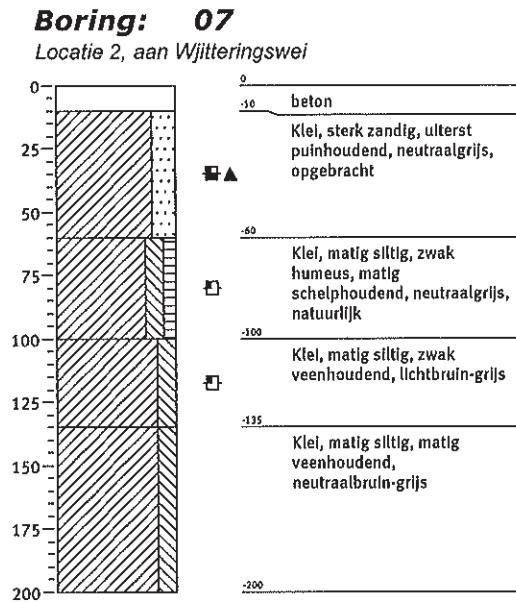


**Boring: 06**

Locatie 2, tuin



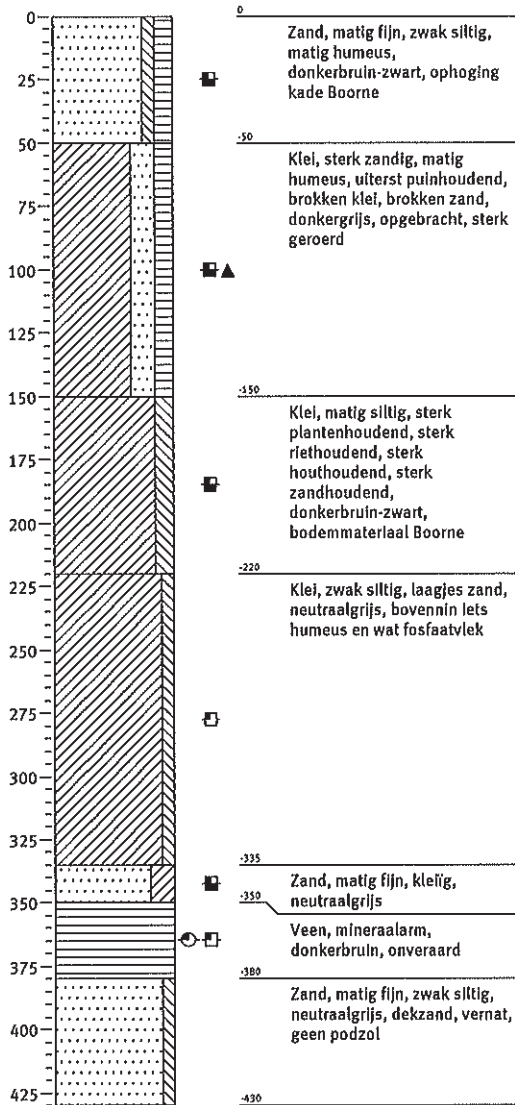
**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

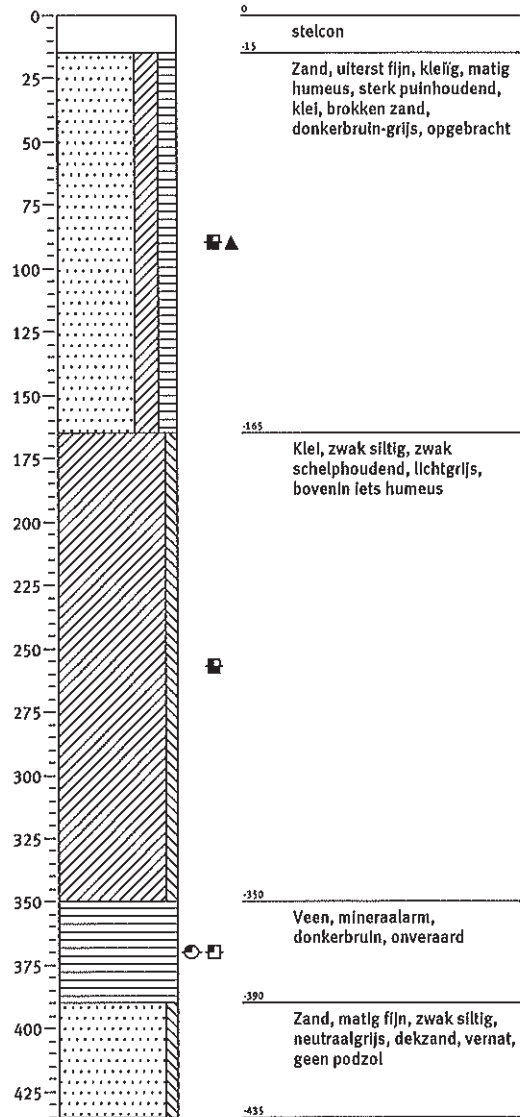
**Boring: 09**

Locatie 1



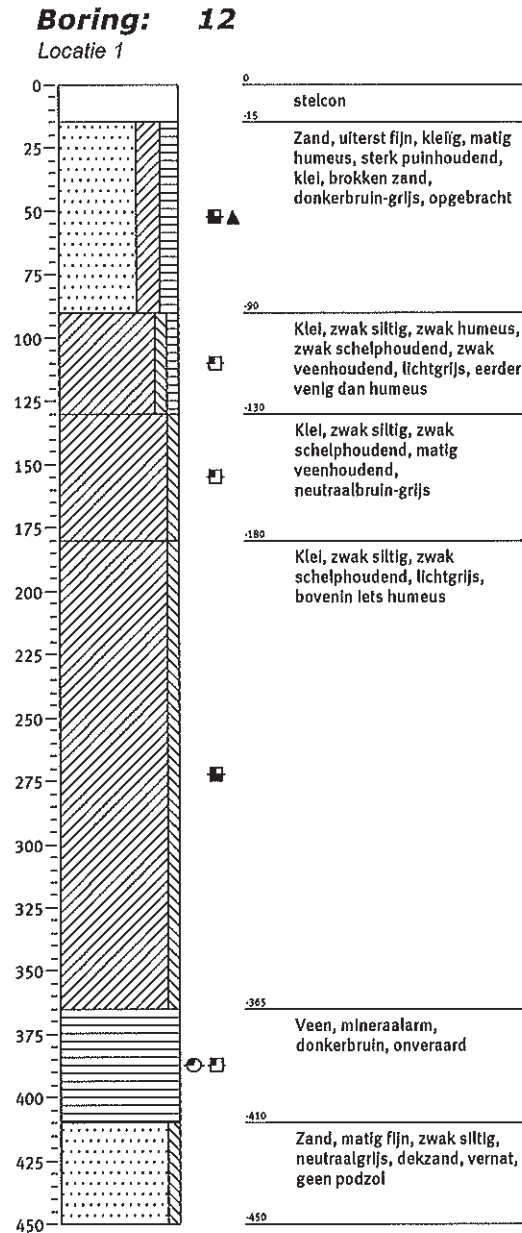
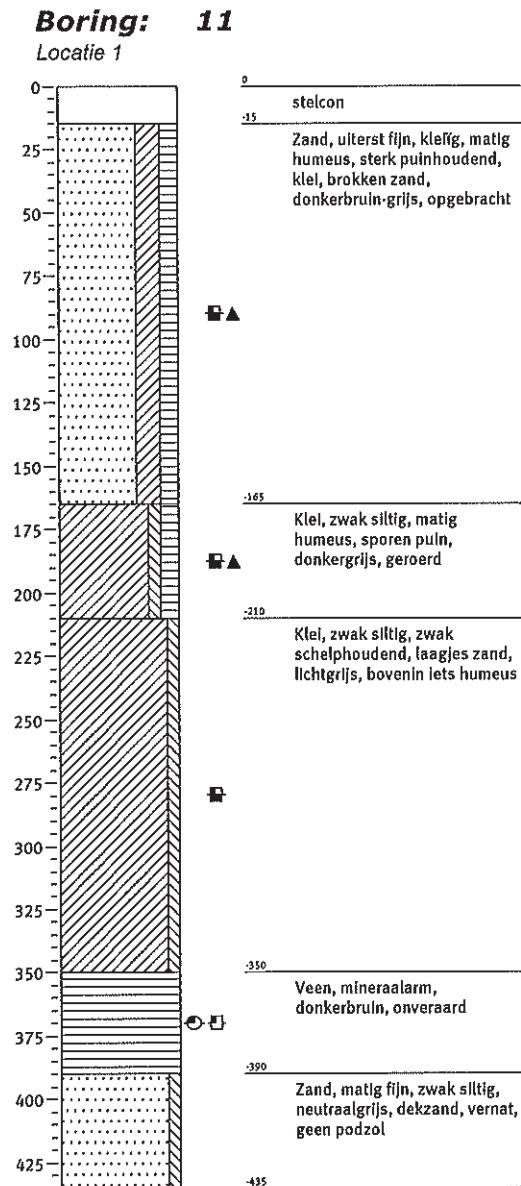
**Boring: 10**

Locatie 1

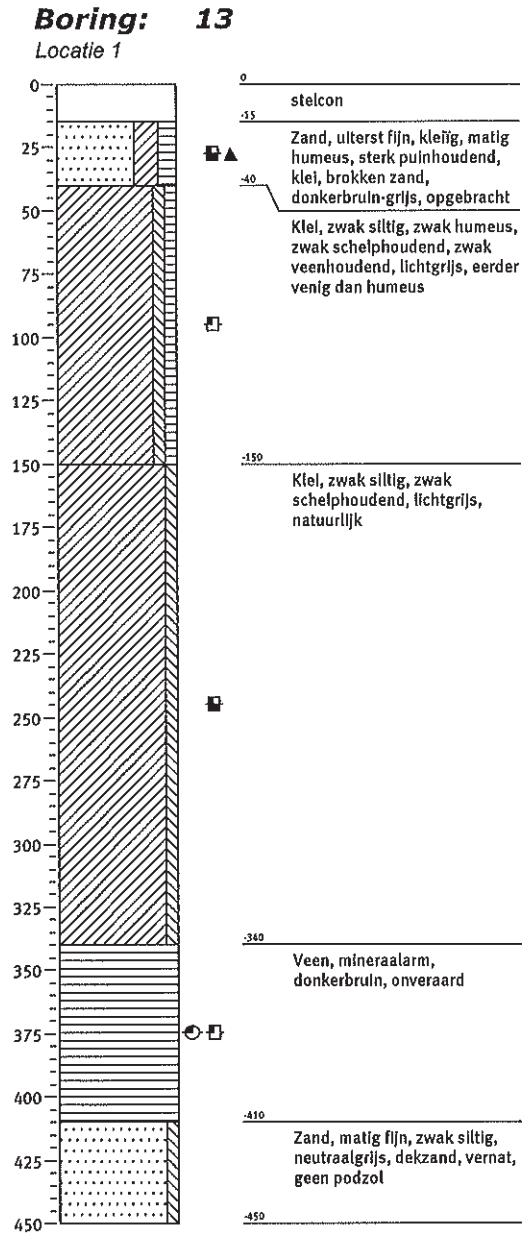




**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



**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 analysesresultaten 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.

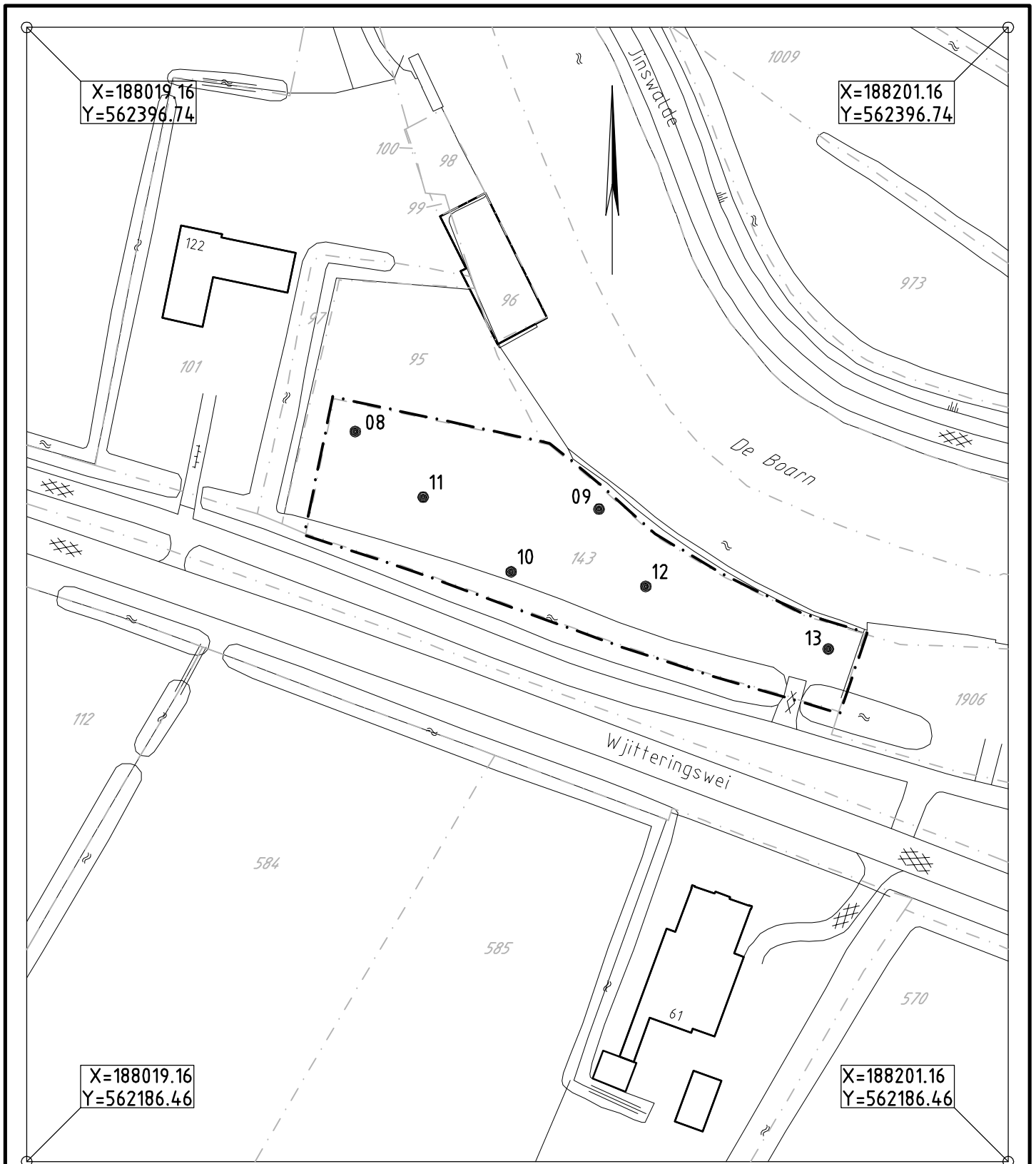
#### **Betrouwbaarheid / garanties**

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**

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| 182199-S1 | Situatie met boringen locatie 1 |
| 182199-S2 | Situatie met boringen locatie 2 |



X=188019.16  
Y=562396.74

X=188201.16  
Y=562396.74

X=188019.16  
Y=562186.46

X=188201.16  
Y=562186.46

0 10 20 30 40m

**VERKLARING:**

●<sup>13</sup> BORING MET NUMMER

□ : □ GRENS ONDERZOEKSLOCATIE

ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
AANGELEVERD

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| DO | 11-02-2008 | DEFINITIEF | A.T. |
| NR |            | WIJZIGING  | GET. |

DE HEER S. WEIDENAAR

TEKENAAR A. TOUSSAINT  
SCHAAL 1:1000

PROJECTLEIDER A. BAKKER  
FORMAAT A4

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK  
OP TWEE LOCATIES AAN DE  
WJITTERINGSWEI TE ALDEBOARN

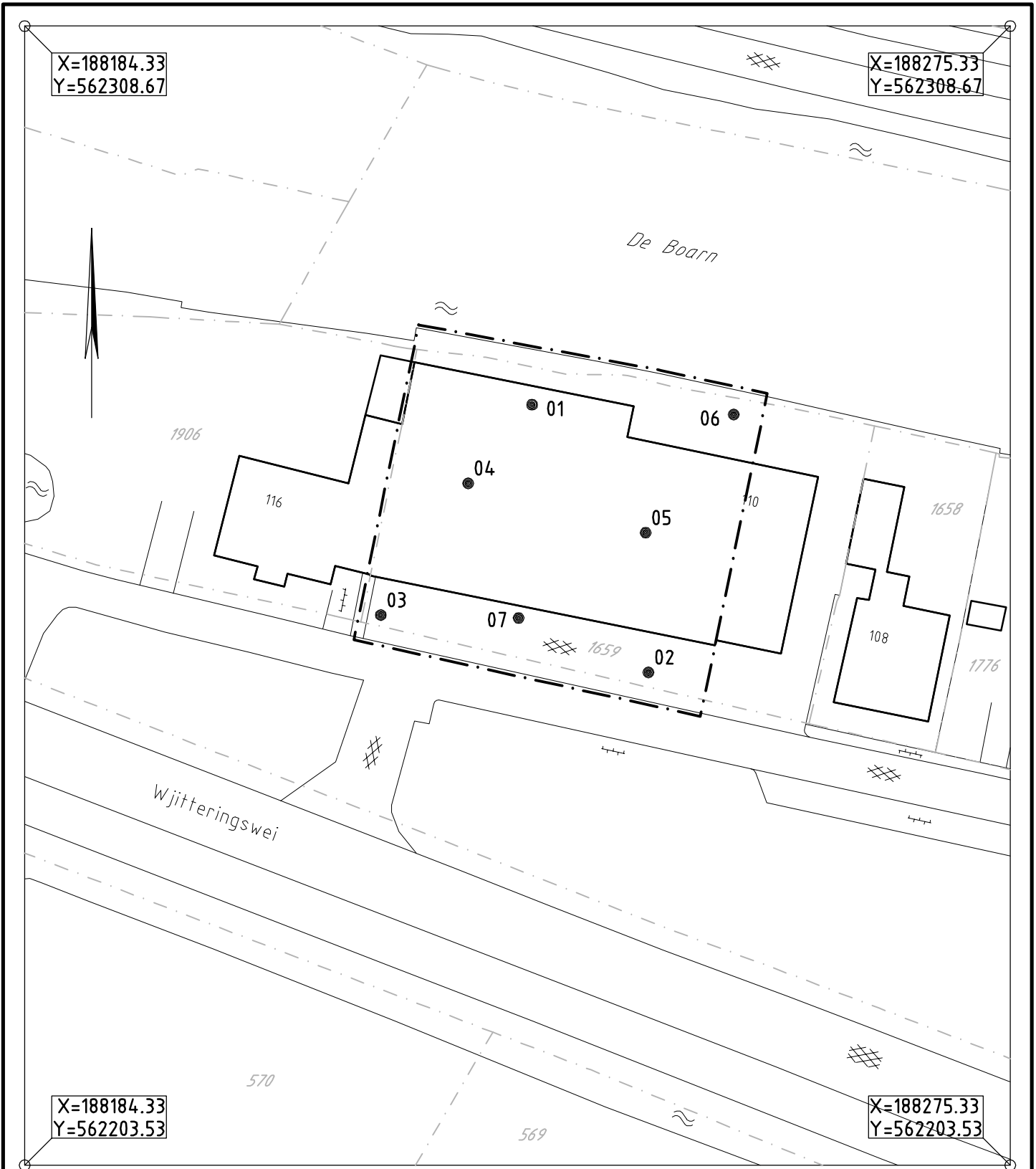
 BLAD IN BLADEN  
-IN-

SITUATIE LOCATIE 1

TEKENINGNUMMER WIJZ.NR  
182199-S1 D0

DEFINITIEF





X=188184.33  
Y=562308.67

X=188275.33  
Y=562308.67

X=188184.33  
Y=562203.53

X=188275.33  
Y=562203.53

0 5 10 15 20m

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| DO | 11-02-2008 | DEFINITIEF | A.T. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET. |

**VERKLARING:**

● 07 BORING MET NUMMER

□ : □ GRENS ONDERZOEKSLOCATIE

ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
AANGELEVERD

DE HEER S. WEIDENAAR

TEKENAAR A. TOUSSAINT  
SCHAAL 1:500

PROJECTLEIDER A. BAKKER  
FORMAAT A4

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK  
OP TWEE LOCATIES AAN DE  
WJITTERINGSWEI TE ALDEBOARN

*AB* BLAD IN BLADEN  
-IN-

SITUATIE LOCATIE 2

TEKENINGNUMMER 182199-S2  
WIJZ.NR D0

DEFINITIEF

