

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/117
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(karterende fase) Wielengebied te Leeuwarden

projectnr. 217835
revisie 00
september 2010

Auteur(s)

drs. ing.J. Tolsma
drs. ing. D. la Fèber

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

datum vrijgave

14-09-2010

beschrijving revisie 00

Definitief

goedkeuring

J. Tolsma

vrijgave

A. Bakker

AMB

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/117.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) Wielengebied te Leeuwarden

Auteur(s): drs. ing. J.Tolsma, drs. ing. D. la Fèber

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

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

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	<i>Begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	9
2.1.2	<i>Landschappelijke situatie</i>	10
2.1.3	<i>Historische situatie en mogelijke verstoringen</i>	12
2.1.4	<i>Huidig en toekomstig gebruik</i>	13
2.2	Bekende archeologische waarden	14
2.3	Archeologische verwachting	14
2.3.1	<i>Archeologische verwachtingskaarten</i>	14
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	15
2.4	Advies voor vervolgonderzoek	16
3	Veldonderzoek	19
3.1	Doel- en vraagstelling	19
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	19
3.3	Resultaten	20
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	20
3.3.2	<i>Archeologie</i>	20
4	Conclusies en advies	21
4.1	Conclusies	21
4.2	Waardering en selectieadvies	22
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	ARCHIS: archeologische waarnemingen	
4	Boorprofielen	
	Kaarten	
217835-ARCHIS	IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen uit ARCHIS II	
217835-S3	Situatiekaart met locatie boringen	

Administratieve gegevens

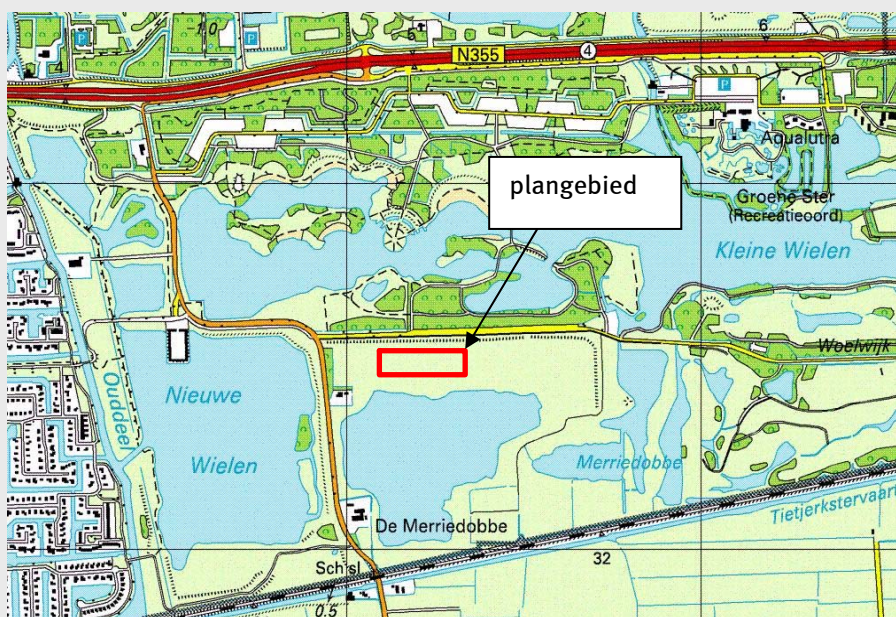
OW Projectnummer 217835
OM-nummer 42718
Provincie Friesland
Gemeente Leeuwarden
Plaats Leeuwarden
Toponiem De Wielen

Kaartblad 06C
Coördinaten nw: 187102/580558 / zw:187100/580476
no: 187347/580558 / zo: 187349/580477

Opdrachtgever Gemeente Leeuwarden
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering september 2010
Projectteam J. Tolsma
D. la Fèber

Bevoegd gezag provincie Fryslân

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot Noordelijk Archeologisch Depot
te Nuis



Afbeelding 1 Locatie plangebied
(Topografische Kaart 1:25.000 (hier vergroot weergegeven), © Topografische Dienst
Kadaster, Emmen)

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Ingenieursbureau Oranjewoud BV in september 2010 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd op een locatie aan de oostzijde van Leeuwarden in het Wielengebied, meer specifiek ten zuiden van de Kleine Wielen, ten westen van het Alddiel.

De aanleiding tot het archeologisch onderzoek wordt gevormd door een geplande ontgroning. Men is voornemens het plangebied te ontgronden en de vrijgekomen grond in de zeer nabije omgeving te gebruiken voor het aanleg van dammetjes. Hierbij wordt de westelijke helft van het plangebied tot 1,0 m-mv ontgraven, en de oostelijk helft tot 2,0 m-mv. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als grasland. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,9 ha.

Het plangebied ligt geologisch gezien in een overgangsgebied tussen het zeekleigebied in het westen en de hogere pleistocene zandgronden in het oosten, bestaande uit klei op veen- en veengronden. In het plangebied kunnen op het dekzand resten verwacht worden, met name op dekzandopduikingen uit de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum. Daarna raakt het gebied met veen bedekt. Eventuele resten zijn afgedekt door een veen en eventueel kleilaag, waardoor zij goed geconserveerd zullen zijn. Daarnaast kunnen met name huisterpen of sporen van vervinging uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht. Op basis van luchtfoto's en milieukundig onderzoek is de mogelijkheid reëel dat het plangebied (gedeeltelijk) verstoord is door ophooglagen of afgravingen.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de verwachte veen- op zand bodem hier niet meer aanwezig is. Hoogstwaarschijnlijk is het gebied uitgeveend, is een petgat ontstaan, waarin water heeft gestaan en dat later is opgevuld. De natuurlijke afzettingen die nog aanwezig zijn, zijn gevormd in afwisselend afwisselend rustige overstromingsperioden (kleiafzettingen) en intensievere overstromingsperioden (zand- en verslagen veen).

Voor het plangebied, dat door middel van een karterend booronderzoek is onderzocht, geldt het volgende. Er is geboord is tot minimaal 0,5 m onder de maximale ontgravingsdiepte. Hierin zijn geen archeologische resten aangetroffen. In verband hiermee kan het plangebied voor wat betreft deze diepte vrijgegeven worden. Eventuele dekzandopduikingen liggen dieper dan de ontgravingsdiepte en zullen daarom niet worden aangetast.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Ingenieursbureau Oranjewoud BV in september 2010 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd op een locatie aan de oostzijde van Leeuwarden in het Wielengebied, meer specifiek ten zuiden van de Kleine Wielen, ten westen van het Alddiel.

De aanleiding tot het archeologisch onderzoek wordt gevormd door een geplande ontgroning. Men is voornemens het plangebied te ontgronden en de vrijgekomen grond in de zeer nabije omgeving te gebruiken voor het aanleg van dammetjes. Hierbij wordt de westelijke helft van het plangebied tot 1,0 m-mv ontgraven, en de oostelijk helft tot 2,0 m-mv. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als grasland. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,9 ha.

Voor de ontgroning moet een vergunning worden aangevraagd. In verband met deze vergunning dienen ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden meegewogen. Voor de plaats van archeologisch onderzoek in de ruimtelijke planvorming wordt verwezen naar bijlage 2 (AMZ-cyclus).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek, karterende fase, is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting en het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten.

Ten aanzien van de onderzoeksstrategie is vooraf overeenstemming bereikt met het bevoegd bestuursorgaan in deze, de provincie Fryslân.

Zowel het bureauonderzoek als het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

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 reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, omvang, datering en verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

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

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect, maar bedraagt in het algemeen ongeveer 1 km.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (extensieve beweiding). Op de topografische kaart (afbeelding 1) en onderstaande luchtfoto (afbeelding 2) is de situatie weergegeven.



Afbeelding 2: luchtfoto plangebied (in rood) en omgeving (bron: maps.google.nl)

2.1.2 *Landschappelijke situatie*

Het plangebied ligt geologisch gezien in het overgangsgebied tussen het relatief laaggelegen zeekleigebied in het westen, dat met name in het Holoceen is gevormd en de hogere pleistocene zandgronden in het oosten, die ouder zijn dan het Holoceen. Landschappelijk ligt het plangebied in het zogenaamde klei- op veen en veengebied.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft het landijs Nederland niet meer bereikt, maar heerste er wel een poolklimaat. In deze ijstijd werd in koudere perioden met name eolisch zand (zogenaamde dekzanden) afgezet in de vorm van dekzandplateaus en trad er in warmere perioden begroeiing op en werd veen of werden venige lagen gevormd. Tijdens deze warmere perioden vond waterafvoer plaats door rivieren, die zich een weg sleten door de dekzandplateaus.

Na het Weichselien begon het Holoceen, circa 10.000 jaar geleden. Er trad een temperatuurstijging op en de dekzanden raakten begroeid: het landschap veranderde. Als gevolg van het smelten van het landijs (in Scandinavië e.o.) steeg de zeespiegel. Daardoor verslechterde de ontwatering in het binnenland van Friesland en trad op grote schaal veenvorming op. Op dit veen werd, als gevolg van de toenemende stijging van de zee, (zee)klei afgezet.¹ Ter plaatse van het plangebied is nog een geringe hoeveelheid klei afgezet. Het klei op veen- en veengebied was gedurende de periode van de relatieve stijging van de zeespiegel over het algemeen te nat om op te wonen. Men woonde voornamelijk op terpen, gelegen op oeverwallen. Voor 1100 is het gebied bedijkt. Rond deze periode was het klei op veen- en veengebied al weer in gebruik. Er ontstond, door de overvloed aan grond, een onregelmatige "primitieve" blokverkaveling, waarbij vaak oude kreken en andere natuurlijke begrenzingen werden gebruikt.²

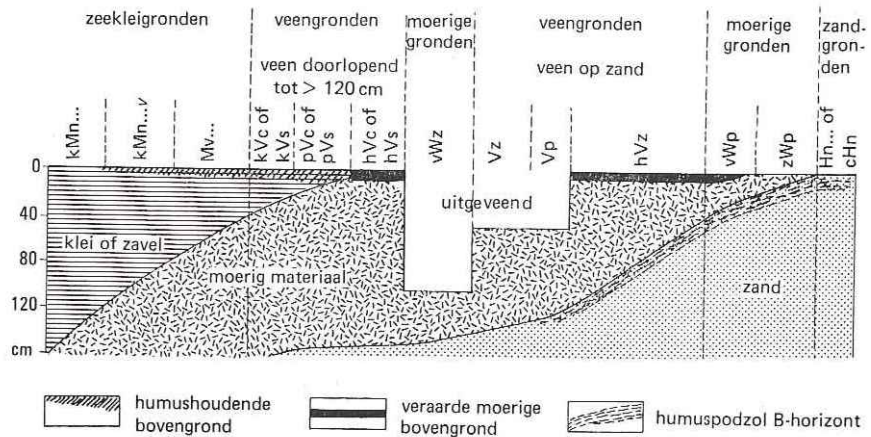
In directe omgeving van het plangebied bevindt zich veel water, onder andere de Grootte Wielen en de Kleine Wielen. Deze wateren zijn ontstaan door verveningen, uitgevoerd na de middeleeuwse bedijkingen van het gebied. In tegenstelling tot een petgat, direct westelijk van het plangebied, dat nadien weer is aangemaakt en weer in cultuur gebracht, hebben de Grootte en Kleine Wielen zich ontwikkeld tot natuur- en inmiddels ook recreatiegebied.

Bodem

Op de bodemkaart (Stiboka, kaartblad 6 West Leeuwarden) is het plangebied gekarteerd als koopveengrond (hVs). Koopveengronden zijn veraarde veengronden (eerdveengronden), met een matig veraarde bovengrond, bestaande uit kalkloze, venige klei van 15 á 30 cm dik. Het onderliggende veenpakket bestaat overwegend uit veenmosveen. Ter hoogte van het plangebied kan dus worden gesteld dat door de uitwiggende kleilaag vanuit zee het veen in het plangebied een bijmenging met klei heeft gekregen. In het plangebied ligt de watertrap hoogstwaarschijnlijk op niveau II, wat betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand zich tussen 50 en 80 cm-mv bevindt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand bevindt zich ondieper dan 40 cm -mv.

¹ Roeleveld, 1974; Griede, 1978.

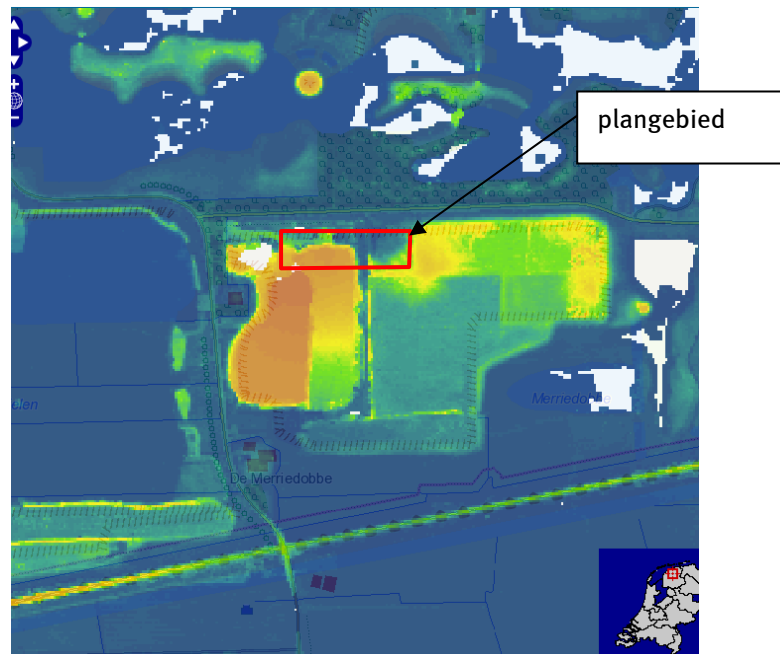
² Stiboka, 1981



Afbeelding 3: schematische voorstelling van de overgang van zeekleigronden naar de veengronden en van de veengronden naar de zandgronden met ongeveer in het midden het bodemtype van het plangebied: hVs. (bron: Stiboka, 1981)

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

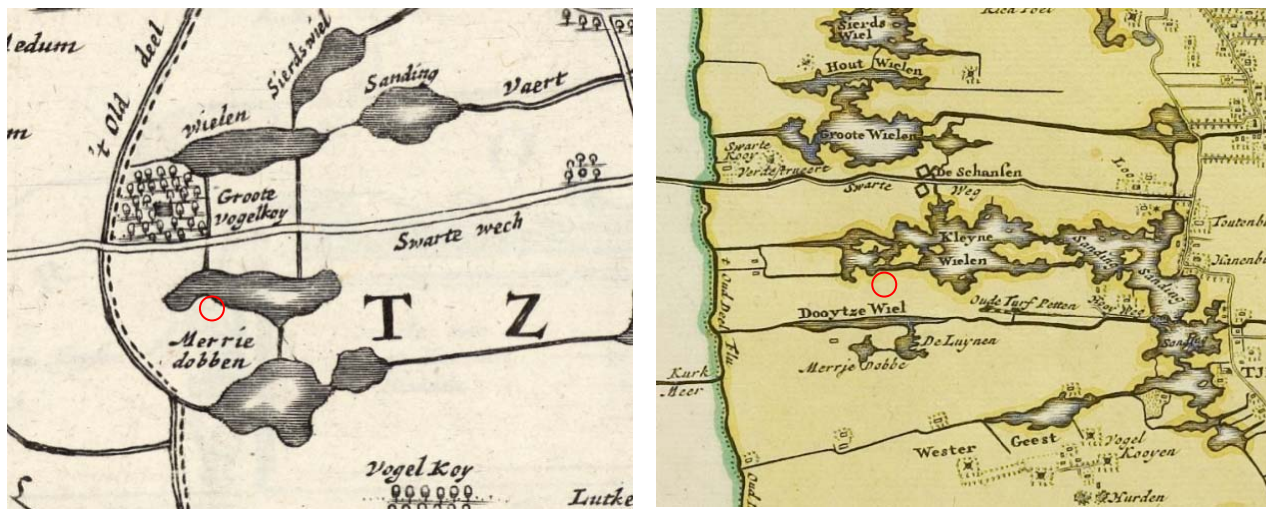
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is duidelijk zichtbaar dat het plangebied en ook diverse percelen in de directe omgeving zijn opgehoogd. De hoogte in het plangebied varieert aanzienlijk. Met name het zuidwestelijk deel ligt aanzienlijk hoger dan de rest van de omgeving. Overigens is deze kaart verouderd, omdat inmiddels het gebied ten zuiden en zuidwesten van het plangebied zijn ontgrond (zie afbeelding 1 en 2).



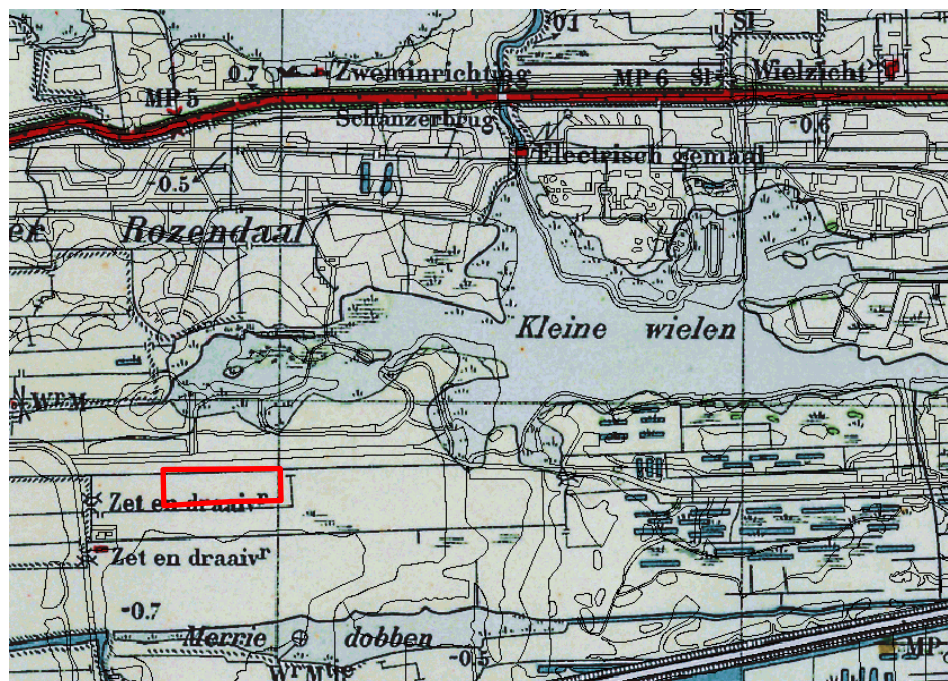
Afbeelding 4: uitsnede uit de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In rood de ligging van het plangebied (bron: www.ahn.nl)

2.1.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

De historische situatie is onder andere ontleend aan (historisch) kaartmateriaal. Eén van de eerste kaarten waarop het plangebied zichtbaar is, zijn de kaarten van Schotanus à Sterringa (1664 en 1718) (afbeelding 5). Hierop is te zien dat het plangebied onbewoond is. Ten noorden van de Kleine Wielen zijn twee schansen zichtbaar (kaart 1718). Bewoning concentreert zich met name ten oosten van het plangebied, aan de Westerdijk, die ook door Tietsjerk loopt (kaart 1718). De situatie in 1852 laat eenzelfde beeld zien (Eekhoff).



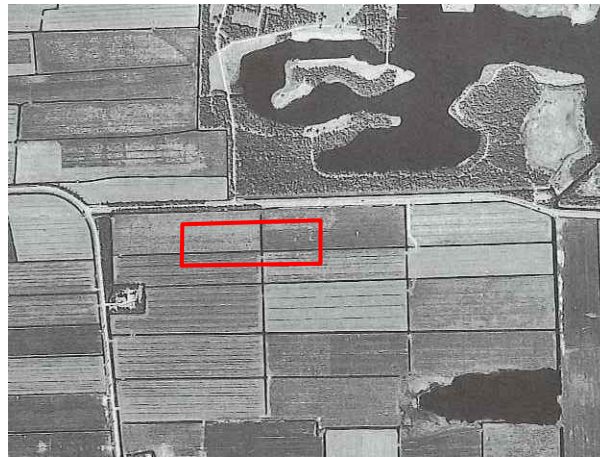
Afbeelding 5: ligging van het plangebied (in rood) op de kaarten van Schotanus van 1664(links) en 1718 (rechts) (bron: Tresoar.nl)



Afbeelding 6: ligging van het plangebied (in rood) op het Bonneblad van rond 1900, geprojecteerd ten opzichte van de huidige topografie (bron: archis)

Op het Bonneblad van 1900 is te zien dat het plangebied nog steeds onbewoond is of anderszins in gebruik is. Op basis van de projectie van de huidige topografie is wel te zien dat de omgeving van het plangebied sindsdien veel veranderingen heeft ondergaan. Zoals eerder gesteld zijn onder andere ten zuiden en zuidwesten van het plangebied twee grote nieuwe wateren gegraven (Nieuwe Wielen) (zie ook afbeelding 1 en 2).

Op de luchtfoto van 1989 (ROBAS) bestaat het plangebied nog steeds uit grasland, wel is in het noordelijk deel ervan een lichte verkleuring in een rechthoekige vorm zichtbaar, hetgeen op een vergraving/ophoging zou kunnen duiden. Ook is te zien dat in het plangebied enkele sloten lopen. Ook op de foto van 2010 zijn wat lichte verkleuringen te zien die kunnen duiden op vergravingen. De voormalige sloten zijn gedempt (zie afbeelding 2).



Afbeelding 7: uitsnede luchtfoto 1989 (bron: ROBAS)

Milieukundig onderzoek

In het kader van de ontgrondingsprocedure is een milieukundig onderzoek uitgevoerd.³ Hieruit blijkt dat de bodemopbouw zeer divers is. In tegenstelling tot de verwachte kleiige veenlaag aan het oppervlak, gevolgd door een pakket veenbosveen en hieronder het pleistocene zand, wordt aangetroffen:

- 2 x een zandpakket (tot 2 m-mv);
- een zandlaag op klei op veen op zand (tot 2 m-mv);
- een kleipakket (tot 1,5 m-mv);
- 3 x een zandlaag op klei op zand (tot 2 m-mv);
- 2 x klei op zand (tot 2 m-mv);

Een en ander betekent dat waarschijnlijk geen sprake meer is van een intacte veenlaag. De aanwezigheid van klei zou eventueel kunnen duiden op het vullen van een petgat.

2.1.4 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het huidige gebruik van het plangebied is afgeleid van de topografische kaart en luchtfoto's. Het is in gebruik als grasland (extensieve beweiding).

³ Nieuwland, 2010

Consequenties toekomstig gebruik

Het toekomstig gebruik, zijnde het uitvoeren van ontgrondingen ten behoeve van te creëren waterplas, zullen de bodem tot een diepte van respectievelijk 1 en 2 m-mv verstoren (de westelijke helft tot 1 m-mv en de oostelijke helft tot 2 m-mv).

2.2 Bekende archeologische waarden

Direct ten zuiden van het plangebied is eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd door de Grontmij (143 boringen).⁴ Uit het veldonderzoek blijkt, dat in een groot deel van het plangebied reeds verstoringen hebben plaatsgevonden, of veen opgespoten is. Onder de oude bouwvoor is een laag veen, met daaronder de pleistocene zandondergrond aangetroffen. Binnen het plangebied zijn vier zandopduikingen aangetoond. Hoewel in het plangebied zandopduikingen zijn aangetoond, zijn daarop echter geen vondsten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Geadviseerd is de werkzaamheden ter plaatse van de zandopduikingen archeologisch te laten begeleiden. Deze begeleiding is in 2001 door De Steekproef uitgevoerd.⁵ Hierbij zijn geen grondsporen waargenomen of vondsten gedaan, zelfs geen houtskool.

In het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) zijn in de nabije omgeving van het plangebied geen geregistreerde archeologische terreinen bekend.

In het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) zijn in de nabije omgeving van het plangebied enkele archeologische waarnemingen bekend. Het betreft waarnemingsnummer 45315, ten zuiden van het plangebied en nr. 238781, verder ten zuidoosten van het plangebied. De eerste waarneming betreft met name een aantal vondsten uit de Nieuwe Tijd, ter plaatse van het hierboven booronderzoek van de Grontmij. De tweede waarneming betreft enige vindplaatsen van bewerkt vuursteen, behorend tot twee verschillende culturen, namelijk tot een Jong-Paleolithische en een Mesolithische.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Archeologische verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie. Het plangebied heeft voor het overgrote deel een lage archeologische verwachting. Alleen het uiterste zuidoostelijke deel heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologie.

⁴ Van der A, 2001.

⁵ Tulp, 2002

Provinciale verwachtingskaart

Uit een scan van de Archeologische Verwachtingskaart van Friesland (FAMKE), blijkt dat voor het gehele plangebied geldt dat wat betreft de periode Steentijd-Bronstijd zich op enige diepte archeologische lagen kunnen bevinden uit de steentijd, afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologisch resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet, met een minimum van drie boringen voor gebieden kleiner dan een hectare.

Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen geldt dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn uit de periode Midden-Bronstijd - Vroege Middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer 5000m² een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de archeologische verwachtingskaart van Leeuwarden heeft het plangebied een lage verwachting. Het gaat hierbij om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op behoudenswaardige archeologische relictten uiterst klein wordt geacht. Hieronder vallen tevens de gebieden waar het bodemprofiel als gevolg van saneringen, ontgrondingen, onderkelderingen en zware funderingen zodanig verstoord is, dat eventuele archeologische resten als verloren beschouwd mogen worden, of in ieder geval zodanig zijn aangetast dat zij niet meer voor onderzoek of bescherming in aanmerking komen.⁶

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt geologisch gezien in een overgangsgebied tussen het zeekleigebied in het westen en de hogere pleistocene zandgronden in het oosten, bestaande uit klei op veen- en veengronden. In het onderzoeksgebied is geen sprake van geregistreerde monumenten en slechts van 2 waarnemingen.

In het plangebied kunnen op het dekzand resten verwacht worden, met name op dekzandopduikingen uit de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum. Daarna raakt het gebied met veen bedekt. Eventuele resten zijn afgedekt door een veen en eventueel kleilaag, waardoor zij goed geconserveerd zullen zijn. Daarnaast kunnen met name huisterpen of sporen van vervening uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht.

datering

Laat-Paleolithicum-Neolithicum
Middeleeuwen-Nieuwe Tijd

⁶ gemeente Leeuwarden, 2008.

complextype
vuursteenvindplaatsen
veenterpjes en (veen)ontginningssporen

omvang
De omvang van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen/resten varieert sterk. Tijdelijke kampementen uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn vaak van geringe omvang, te denken valt aan een straal van 10 tot 40 meter. Resten van ontginningssporen kunnen honderden vierkante meters bedragen. Waar het gaat om veenterpjes, is sprake van enkele tientallen vierkante meters in oppervlak.

diepteligging
Laat-Paleolithicum-Neolithicum: pleistocene zand (volgens Archis ter plaatse van het plangebied te verwachten op 0 tot 4 m-mv, en tevens afhankelijk van ophogingslagen of afgegraven gedeelten)
Middeleeuwen-Nieuwe Tijd: vanaf maaiveld of onder eventuele ophogingslaag

locatie
gehele plangebied

uiterlijke kenmerken
Laat-Paleolithicum-Neolithicum: vuursteenconcentraties, houtskool, haardkuilen
Middeleeuwen-Nieuwe Tijd: sporen van ontginningen, veenterpje (afval/, aardewerk/ plaggenlaag).

mogelijke verstoringen
Op basis van luchtfoto's en milieukundig onderzoek is de mogelijkheid reëel dat het plangebied (gedeeltelijk) verstoord is door ophooglagen of afgravingen.

2.4 Advies voor vervolgonderzoek

De vraag is zijn in het plangebied nog aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen, veenterpen en/of veenontginningssporen ter plekke van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek lijkt het niet waarschijnlijk dat vindplaatsen nog aanwezig zullen zijn, maar de mogelijkheid kan niet uitgesloten worden. Geadviseerd wordt een inventariserend veldonderzoek uit te voeren om eventueel aanwezige archeologische waarden op te sporen. Indien vuursteenvindplaatsen aanwezig zijn, kan een intacte podzol in het pleistocene zand worden verwacht. Indien een veenterp aanwezig is, kunnen m.n. aardewerk, afval en/of plaggenlagen of veraarde veenlagen worden verwacht uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd, met een brede vondststrooiing.

Vanwege de mogelijke verstoringen binnen het plangebied heeft over de noodzaak van een onderzoek overleg plaatsgevonden met de provincie. De provincie is van mening dat toch een beperkt karterend booronderzoek noodzakelijk is en hanteert voor dit plangebied, met een oppervlakte van ongeveer 1,9 ha, als norm dat er minimaal 5 boringen dienen te worden geplaatst, waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te

worden gehouden. Er dient rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan. Worden er een of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats.⁷

De gemeente acht geen onderzoek noodzakelijk. Aangezien de aanleiding tot het onderzoek echter een ontgrondingvergunning is, is de richtlijn voor onderzoek van de provincie en niet van de gemeente aangehouden.

⁷ www.famke.nl

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het uitvoeren van een veldonderzoek is het toetsen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel voor het plangebied en het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten.

De volgende onderzoeksvragen dienen beantwoordt te worden:

1. *Wat is de bodemopbouw van het plangebied?*
2. *Wat is de kwaliteit (gaafheid) van het bodemprofiel?*
3. *Op welke diepte begint de intacte ondergrond?*
4. *Zijn er binnen het plangebied archeologische sporen en/of vondsten (vindplaatsen) aanwezig? En zo ja;*
 - a. *Op welke diepte liggen de aangetroffen resten?*
 - b. *Wat is de datering daarvan?*
 - c. *Wat is de gaafheid en de conservering van vondsten?*
5. *In welke mate komen de resultaten van het veldonderzoek overeen met de verwachtingen?*

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Op 2 september 2010 zijn binnen het plangebied in totaal 7 karterende boringen gezet (0 t/m 6).⁸

De bodem zal tot een diepte van respectievelijk 1 en 2 m-mv worden verstoord (de westelijke helft tot 1 m-mv en de oostelijke helft tot 2 m-mv). De boringen zijn daarom (minimaal) doorgezet tot een halve meter onder de maximale ontgravingsgrens, respectievelijk 1,5 en 2,5 m-mv.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en een guts (diameter 3 cm). Met de Edelmanboor is geboord tot circa 1m -mv waarna de boring is doorgezet met de guts tot in de ongestoorde ondergrond. De opgeboorde grond is vervolgens visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische resten en indicatoren.

De profielen zijn digitaal opgenomen voor verdere bewerking met het programma TerraIndex. De boorstaten zijn beschreven conform NEN 5104 en de ASB. Bij het opnemen van de profielbeschrijvingen is gelet op het voorkomen van archeologische indicatoren als aardewerk- en vuursteenfragmenten, houtskool, verkleuringen en veraarde lagen. De positie van de boringen is ingemeten middels GPS.

De boringen zijn representatief verdeeld over het plangebied.

⁸ Omdat de eerste boring vroegtijdig op puin stuitte (gestaakt op 0,5 m-mv vanwege een betonlaag), is een nieuwe boring 1 gezet en is de eerste boring 0 genoemd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (VS03).

3.3 Resultaten

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,3 tot 0,55 m dikke bouwvoor (kleiig zand of zandige klei).

Onder de bouwvoor ligt een 0,8 tot 2,05 m dikke verstoorde laag (klei met brokken zand of vice versa en puin, soms met veenbrokken). In boring 1 t/m 3 is geboord tot 1,5 m-mv. Aan het einde van de boring was nog steeds sprake van de verstoorde laag. Op basis van de aard en samenstelling van het pakket lijkt dit te zijn opgebracht.

Onder de verstoorde laag liggen natuurlijke afzettingen, bestaande uit zand- en/of kleilagen en veenlagen. Allereerst is hierin te onderscheiden een lichtgrijze, zeer fijne, sterk leemhoudende zandlaag, van zeer dun tot 0,5 m. In boring 4 komen in deze laag veenbrokken voor. Vermoedelijk is dit een waterbodem geweest (vanwege de lemigheid en fijnheid van het zand). In dit geval ligt het voor de hand dat het de bodem van een petgat is geweest. De bodem van dit petgat heeft zich dan tussen 1,8 en 2,7 m -mv bevonden.

Onder laag ligt in de boringen 5 en 6 een laag zeer fijn zand, in boring 5 sterk veenhoudend en gehomogeniseerd en in boring 6 met veenlaagjes onderin (gezien de oriëntatie in de guts is dit veen verspoeld geweest). Deze laag ontbreekt in boring 4. In boring 4 komt wel tussen 2,7 en 2,75 een sterk siltig laagje klei voor met daarin laagjes veen.

In boring 4 en 6 bestaat de laag hieronder (resp. van 0,15 m en 0,4 m dik) uit mineraalarm veen met laagjes zand en klei. In boring 6 bevindt zich hieronder nog een laag bestaande uit allen veen (mineraalarm).

Boring 4, 5 en 6 zijn doorgezet tot resp. 2,9, 2,6 en 2,5 m-mv. Vanwege de maximale ontgravingsgrens van de ontgroning is niet dieper geboord. Hierdoor is in boring 4 en 6 is het pleistocene zand niet aangetroffen. In boring 5 is het pleistocene zand wel bereikt. Dat bevindt zich op 2,4 m-mv en bestaat uit zeer fijn, zwak siltig lichtgrijs dekzand. In dit zand is geen podzol aangetroffen.

Concluderend kan worden gesteld dat de verwachte veen- op zand bodem hier niet meer aanwezig is. Hoogstwaarschijnlijk is het gebied uitgeveend, is een petgat ontstaan, waarin water heeft gestaan en dat later is opgevuld. De natuurlijke afzettingen die nog aanwezig zijn, zijn gevormd in afwisselend afwisselend rustige overstromingsperioden (kleiafzettingen) en intensievere overstromingsperioden (zand- en verslagen veen).

3.3.2 Archeologie

Er zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Ingenieursbureau Oranjewoud BV in september 2010 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd op een locatie in het Wielengebied te Leeuwarden.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen ontgroning van het terrein. Het perceel is op dit moment in gebruik als grasland (extensieve beweiding). Voor de ontgroning moet een vergunning worden aangevraagd. In verband met deze vergunning dienen ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden meegewogen.

Het plangebied ligt geologisch gezien in een overgangsgebied tussen het zeekleigebied in het westen en de hogere pleistocene zandgronden in het oosten, bestaande uit klei op veen- en veengronden. In het plangebied werden op het dekzand, met name op dekzandopduikingen, resten verwacht uit de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum. Eventuele resten zullen daarbij, afgedekt door een veen- en eventueel kleilaag, goed geconserveerd zijn. Daarnaast werden veenterpjes of sporen van veenontginning uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht.

Om deze verwachting te toetsen heeft op 2 september 2010 een karterend booronderzoek plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat het bodemprofiel binnen het plangebied gekenmerkt wordt door een verstoorde (opgebrachte) laag en dat het verwachte veenpakket niet meer aanwezig is, op een enkel restlaagje na.

Hieronder zullende de onderzoeksvragen van het IVO (zie paragraaf 3.1) beantwoord worden:

1. *Wat is de bodemopbouw van het plangebied?*

De bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor op een verstoorde laag op natuurlijke afzettingen (veen/mariene afzettingen) op dekzand.

2. *Wat is de kwaliteit (gaafheid) van het bodemprofiel?*

De bodem is in het westelijk deel van het plangebied, dat tot 1 m -mv zal worden afgegraven, is in ieder geval verstoord tot 1,5 m - mv.

De bodem is in het oostelijk deel van het plangebied, dat tot 2 m-mv zal worden afgegraven, is verstoord tot op verschillende dieptes (minimaal 1,3 m -mv, maximaal 2,6 m-mv). Hieronder bevindt zich de natuurlijke bodem.

3. *Zijn er binnen het plangebied archeologische sporen en/of vondsten (vindplaatsen) aanwezig?*

Er zijn binnen het plangebied geen aanwijzingen aangetroffen voor archeologische sporen en/of vondsten (vindplaatsen) in de bodem. Binnen het plangebied, in ieder geval binnen de te ontgraven contouren is de kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen in het westelijk deel van het plangebied uitgesloten en voor het oostelijk deel wordt deze kans ook zeer gering geacht. Het pleistocene zand begint hier vanaf 2,4 m-mv en ligt dus dieper dan de maximale ontgravingsdiepte. Bovendien is er in het pleistocene zand geen podzol aangetroffen. Ook de kans op de aanwezigheid van veenterpen en veenontginningsporen is in het westelijk deel van het plangebied uitgesloten vanwege de afwezigheid van veen binnen de ontgravingcontouren. In het oostelijk deel van het plangebied begint het veen dieper dan de maximale ontgravingcontour. Eveneens zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4. *Op welke diepte begint de intacte ondergrond?*

In het westelijk deel van het terrein is de intacte ondergrond niet bereikt. Deze ligt in ieder geval op meer dan 1,5 m-mv diepte. In het oostelijk deel van het terrein begint de intacte ondergrond op resp. 2,75, 1,8 en 1,43 m -mv.

5. *In welke mate komen de resultaten van het veldonderzoek overeen met de verwachtingen?*

In het plangebied werden vuursteenvindplaatsen, veenterpjes en/of veenontginningsporen verwacht. Echter, op basis van luchtfoto's en milieukundig onderzoek werd de mogelijkheid reëel geacht dat het plangebied (gedeeltelijk) verstoord is door ophooglagen of afgravingen. Het onderzoek heeft aangetoond dat een hoge verwachtingswaarde voor de periode Bronstijd-Middeleeuwen niet gerechtvaardigd is. Het gebied is ontveend en opgevuld met een zandig kleipakket. In het pleistocene zand kunnen zich ter plaatse van opduikingen nog wel vindplaatsen bevinden, maar deze liggen dan onder de maximale ontgravingsdiepte.

4.2 Waardering en selectieadvies

Voor het plangebied, dat door middel van een karterend booronderzoek is onderzocht, geldt het volgende. Er is geboord is tot minimaal 0,5 m onder de maximale ontgravingsdiepte. Hierin zijn geen archeologische resten aangetroffen. In verband hiermee kan het plangebied voor wat betreft deze diepte vrijgegeven worden. Eventuele dekzandopduikingen liggen dieper dan de ontgravingsdiepte en zullen daarom niet worden aangetast.

Het advies luidt dan ook dat nader archeologisch onderzoek niet nodig zal zijn. Hiermee kan het inventariserend veldonderzoek in het kader van de ontgrondvergunningaanvraag en eventuele andere vergunningsprocedures worden afgesloten. De implementatie van de bovenstaande aanbeveling en selectieadvies is

afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in dezen de provinciaal archeoloog van Friesland.

Advies voor vervolgonderzoek

De aanbeveling luidt dat nader archeologisch onderzoek ter plaatste van het genoemde plangebied ten behoeve van de ontgrondingswerkzaamheden niet nodig zal zijn.

Mochten er bij de geplande grondwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten aan het licht komen dan dient de provinciaal archeoloog, de heer G. de Langen, hiervan terstond op de hoogte gebracht te worden.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, september 2010

Literatuur en geraadpleegde bronnen

A, S. van der, 2001. *Aanleg waterplas recreatieoord De Groene Ster te Leeuwarden Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-2)*. Grontmij

Tulp, C, 2002. *De Groene Ster, Leeuwarden, verslag archeologische begeleiding 24 en 25 oktober 2001*. De Steekproef

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

Gemeente Leeuwarden, 2008. Nota Archeologische Monumentenzorg Leeuwarden (AMZL) 2008-2013 incl. archeologische waardenkaart

Griede, J.W. 1978. *Het ontstaan van Frieslands Noordhoek*. Fryske Akademy.

Niuewland, A.G. 2010. *In situ partijkeuring Wielengebied te Leeuwarden*.

Roeleveld, W. 1974. *The Groningen coastal area. The Holocene Evolution of the Groningen Marine-Clay District*. Amsterdam.

Tol, A. & P. Verhagen. 2004. Optimale en standaard boormethoden in: A. Tol e.a. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP-rapport 1000 (p. 63-81), RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 6 West Leeuwarden, 1981

Eekhoff, gemeente Tytsjerksteradeel, 1847 (www.tresoar.nl)

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

Schotanus, 1664 en Schotanus à Sterringa, B. & F. Halma, 1718

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

ARCHIS: www.archis.nl

IKAW: www.archis.nl

<http://maps.google.nl>

www.tresoar.nl/kaarten/atlassen.php

www.famke.nl

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

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

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale 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.

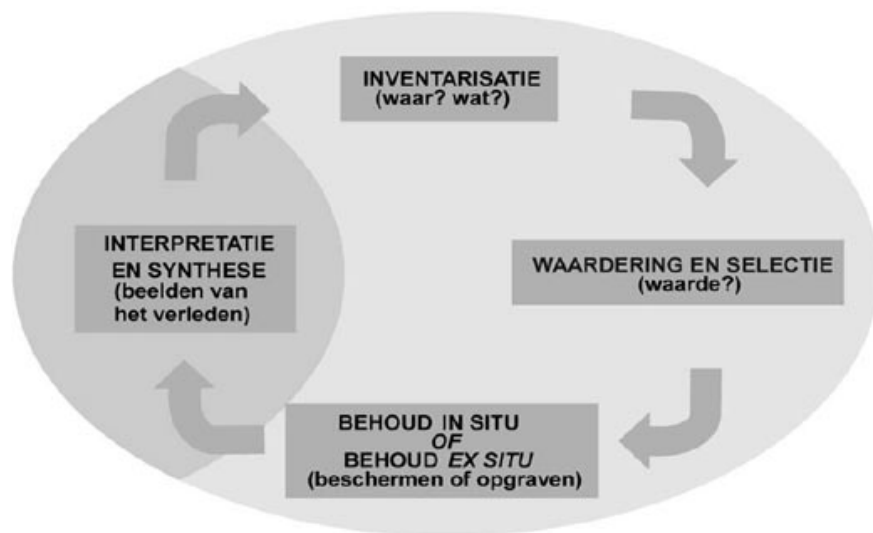
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

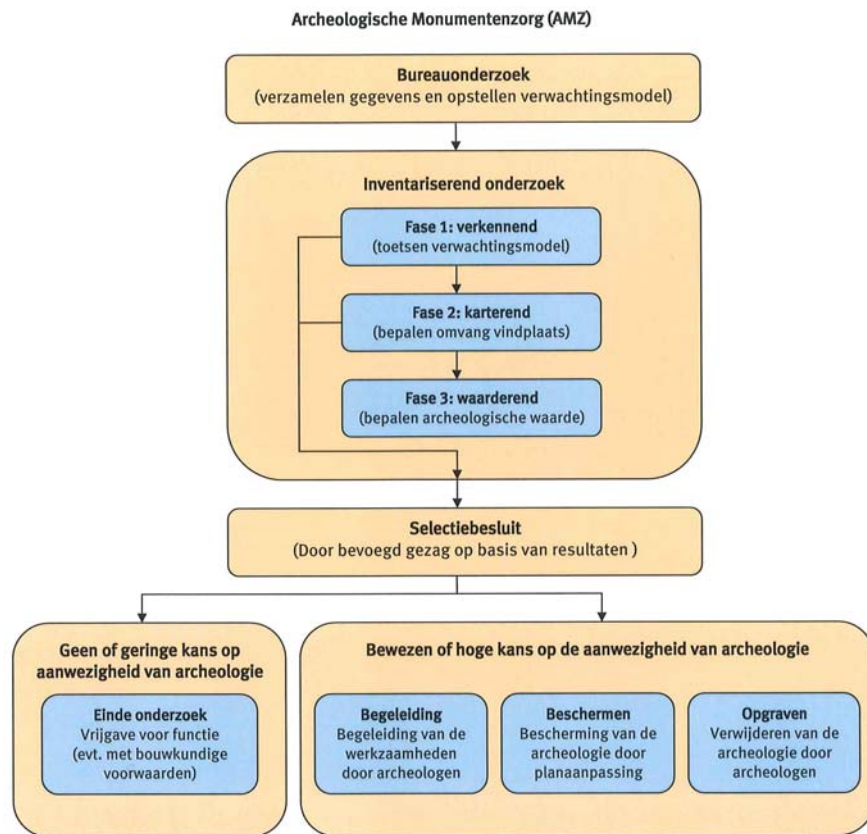
Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure 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 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 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.

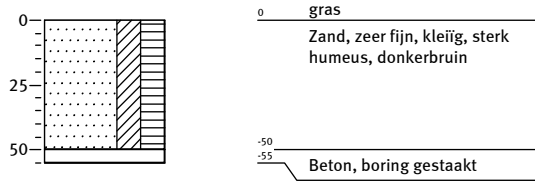
Bijlage 3: ARCHIS - archeologische waarnemingen

<i>waarnemingsnr.</i>	45315	<i>type vindplaats</i>	Onbekend	<i>tot</i>	
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>datering van</i>			
<i>plaats</i>	Leeuwarden				Nieuwe tijd: 1500 - heden
<i>gemeente</i>	Leeuwarden				Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
<i>toponiem</i>	DE GROENE STER; DE MERRIEDOBBE				
<i>coördinaten</i>	187325 580212				
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: booronderzoek				
<i>OM-nr.</i>	-1				
<i>vondstdatum</i>	2001				
<i>waarnemingsnr.</i>	238781	<i>type vindplaats</i>	Onbekend	<i>tot</i>	
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>datering van</i>			
<i>plaats</i>	Kleine Geest				
<i>gemeente</i>	Tytsjerksteradiel				
<i>toponiem</i>					
<i>coördinaten</i>	188200 579900				
<i>vondstomstandigheden</i>	Onbekend				
<i>OM-nr.</i>	-1				
<i>vondstdatum</i>	9999				

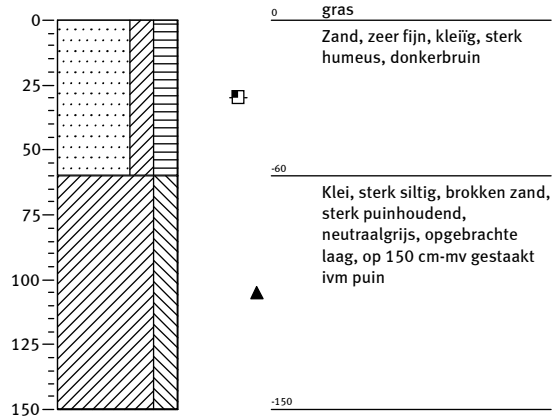
Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

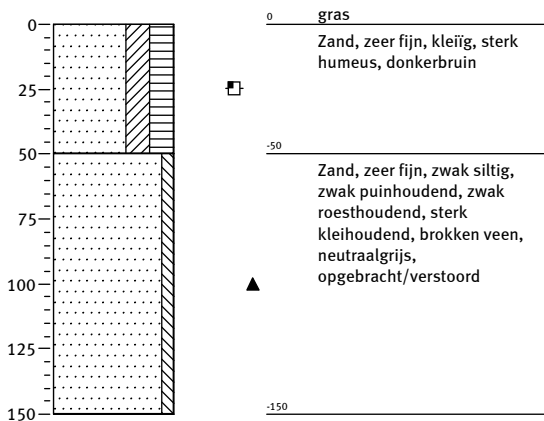
Boring: 0



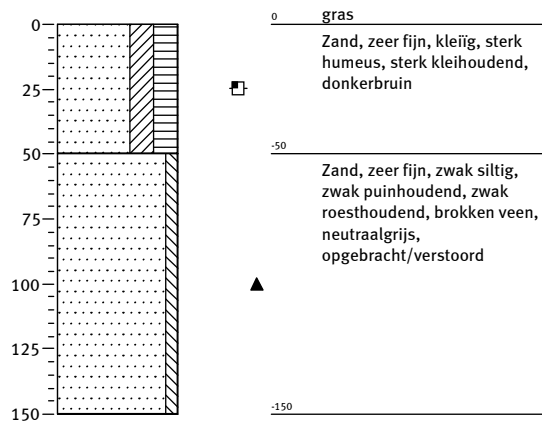
Boring: 1



Boring: 2



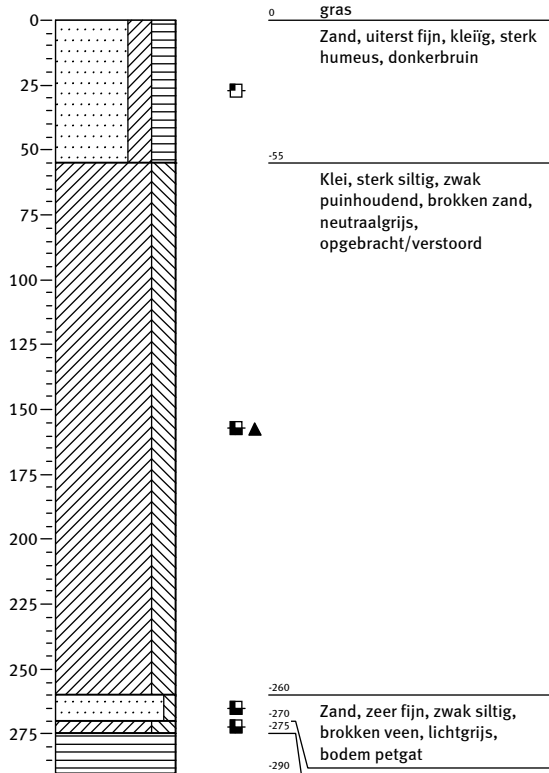
Boring: 3



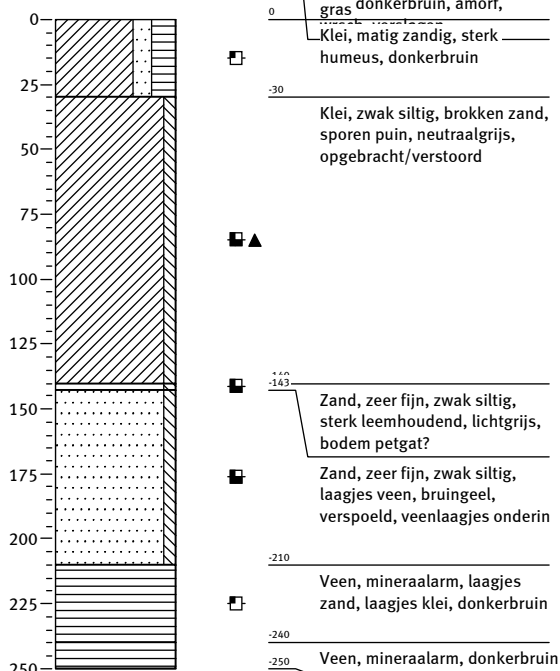
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:30

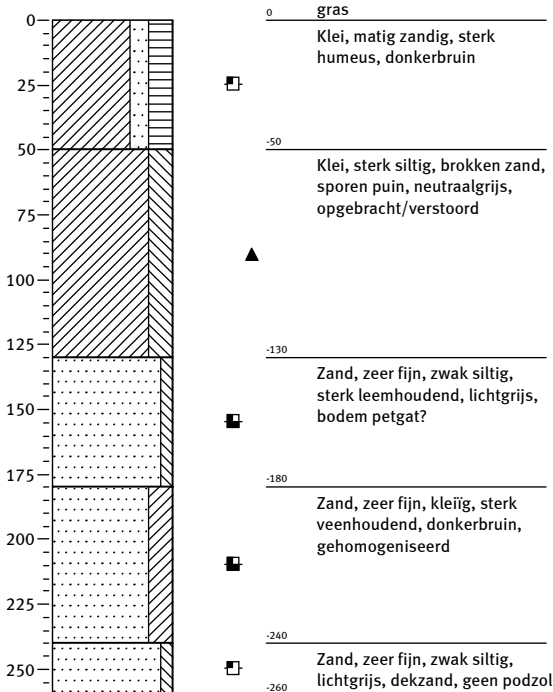
Boring: 4



Boring: 6

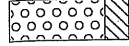
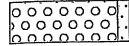
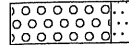
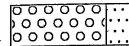
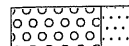


Boring: 5

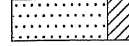

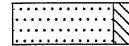
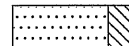
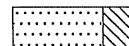


Legenda (conform NEN 5104 en ASB)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

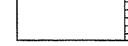
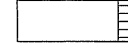
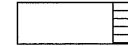
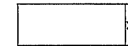
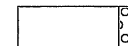

klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig


overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

laaggrens

De laaggrens wordt alleen bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag




Afmeting overgangszone Klasse

-  < 0,3 basis scherp
-  0,3 - < 3,0 cm basis geleidelijk
-  3,0 - < 10 cm basis diffuus





amorfiteit veen


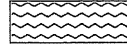
De verhouding tussen het onveranderde en omgezette plantaardige materiaal

Amorfiteit Klasse

-  zwak amorf niet tot zwak veraarde resten
-  matig amorf structuur nog zichtbaar
-  sterk amorf sterk veraard, structuurloos

gezeefd traject

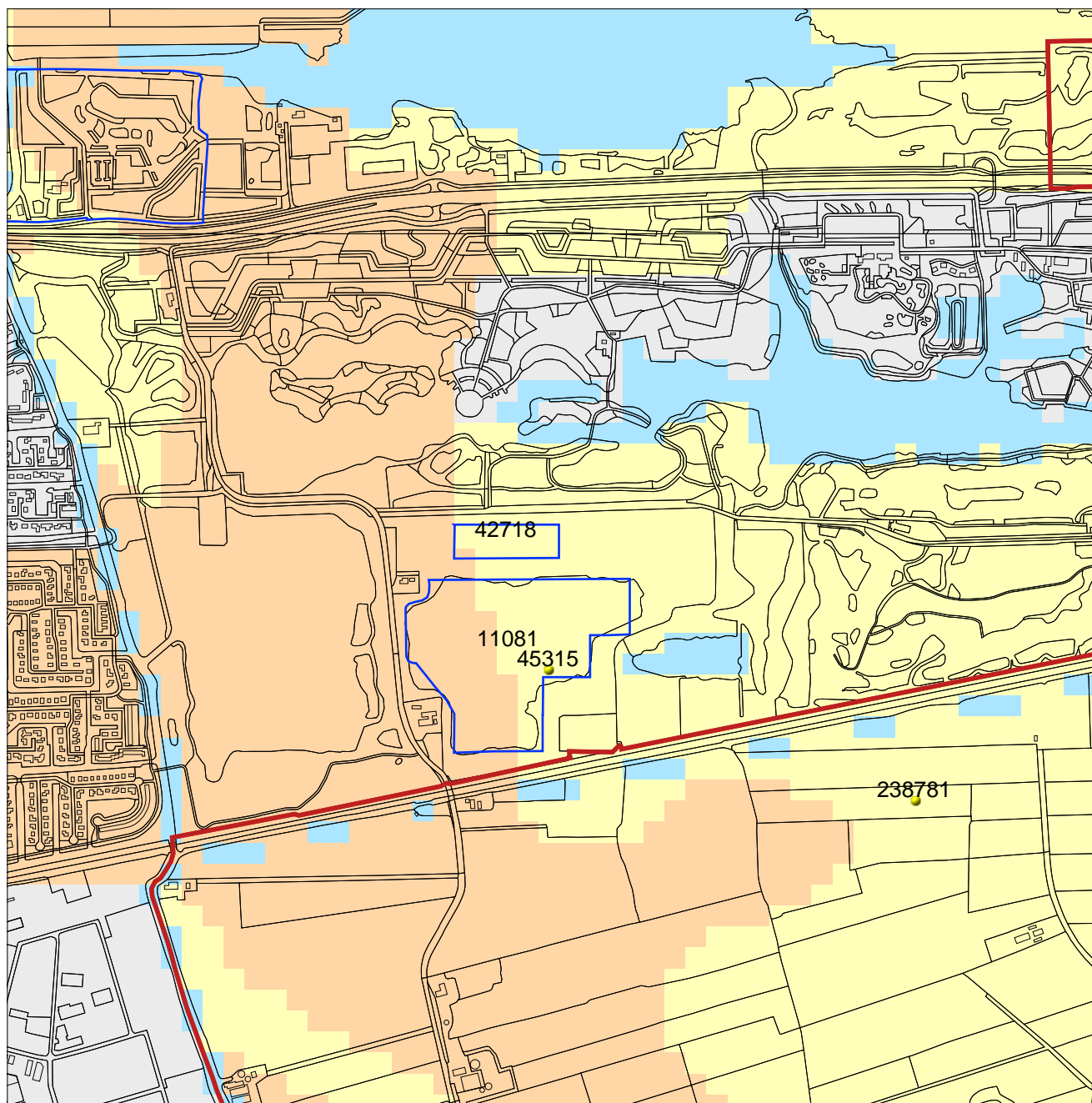
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water

Kaartenbijlage

217835-RCE

Indicatieve Kaart van Archeologische waarden (IKAW) met monumenten (AMK), waarnemingen (CAA) en onderzoeksmeldingen
188645 / 581786



186035 / 579176

Legenda


 ONDERZOEKSMELDINGEN


 GEMEENTEN


 HUIZEN

 TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

 archeologische waarde

 hoge archeologische waarde

 zeer hoge archeologische waarde


 zeer hoge arch waarde, beschermd

 WAARNEMINGEN


 PROVINCIES


IKAW

 zeer lage trefkans


 lage trefkans

 middelhoge trefkans


 hoge trefkans

 lage trefkans (water)

 middelhoge trefkans (water)

 hoge trefkans (water)

 water

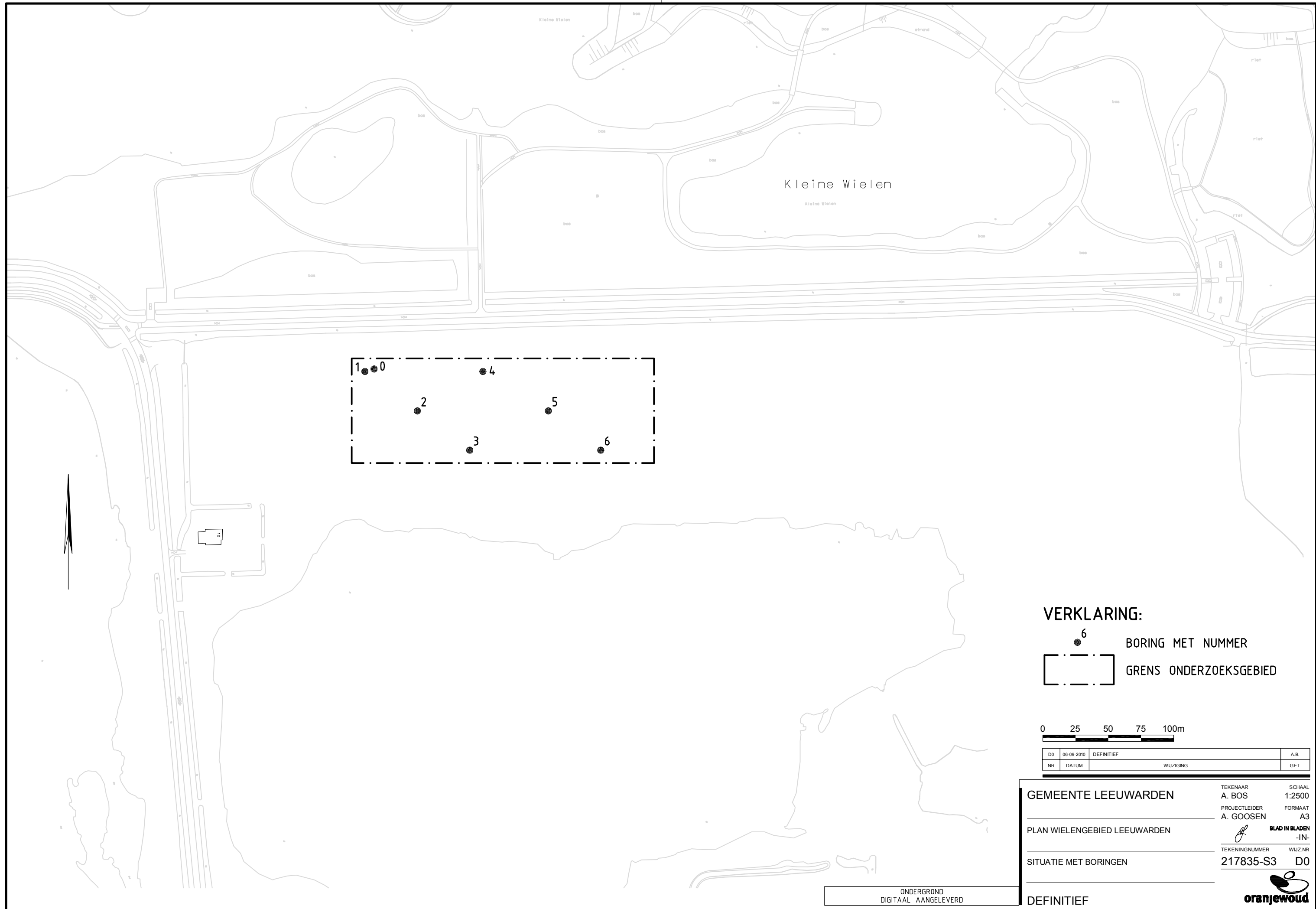
 niet gekarteerd

Schaal 1:15000





Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



VERKLARING:

-  BORING MET NUMMER
-  GREN S ONDERZOEKSGEBIED

0 25 50 75 100m

D0	06-09-2010	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

GEMEENTE LEEUWARDEN

TEKENAAR
A. BOS
SCHAAL
1:2500

PROJECTLEIDER
A. GOOSEN
FORMAAT
A3

PLAN WIELENGEBIED LEEUWARDEN

 BLAD IN BLADEN
-IN-

SITUATIE MET BORINGEN

TEKENINGNUMMER
217835-S3
WIJZ.NR
D0

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

DEFINITIEF

