

2083-19

RAAP-RAPPORT 1614



Plangebied Lobberdense Waard

Gemeente Rijnwaarden

**Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
met veldtoetsing**

Colofon

Opdrachtgever: Samenwerking Lobberdense Waard

Titel: Plangebied Lobberdense Waard, gemeente Rijnwaarden; archeologisch vooronderzoek:
een bureauonderzoek met veldtoetsing

Status: eindversie

Datum: november 2007

Auteur: *drs. E. Heunks*

Projectcode: RILW

Bestandsnaam: RA1614-RILW.qxd

Projectleider: drs. E. Heunks

Projectmedewerkers: N.M.J.E. Boemaars, L.B. Stelwagen

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 24304

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 0294-491 500

Leeuwendeldseweg 5b

telefax: 0294-491 519

1382 LV Weesp

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 5069

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2007

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Samenwerking Lobberdense Waard heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2007 een archeologisch bureauonderzoek met veldtoetsing uitgevoerd voor het plangebied Lobberdense Waard, gemeente Rijnwaarden. Het onderzoek had een verkennend karakter en richtte zich met name op de landschapelijke context en archeologische potentie (verwachtingen) van het plangebied.

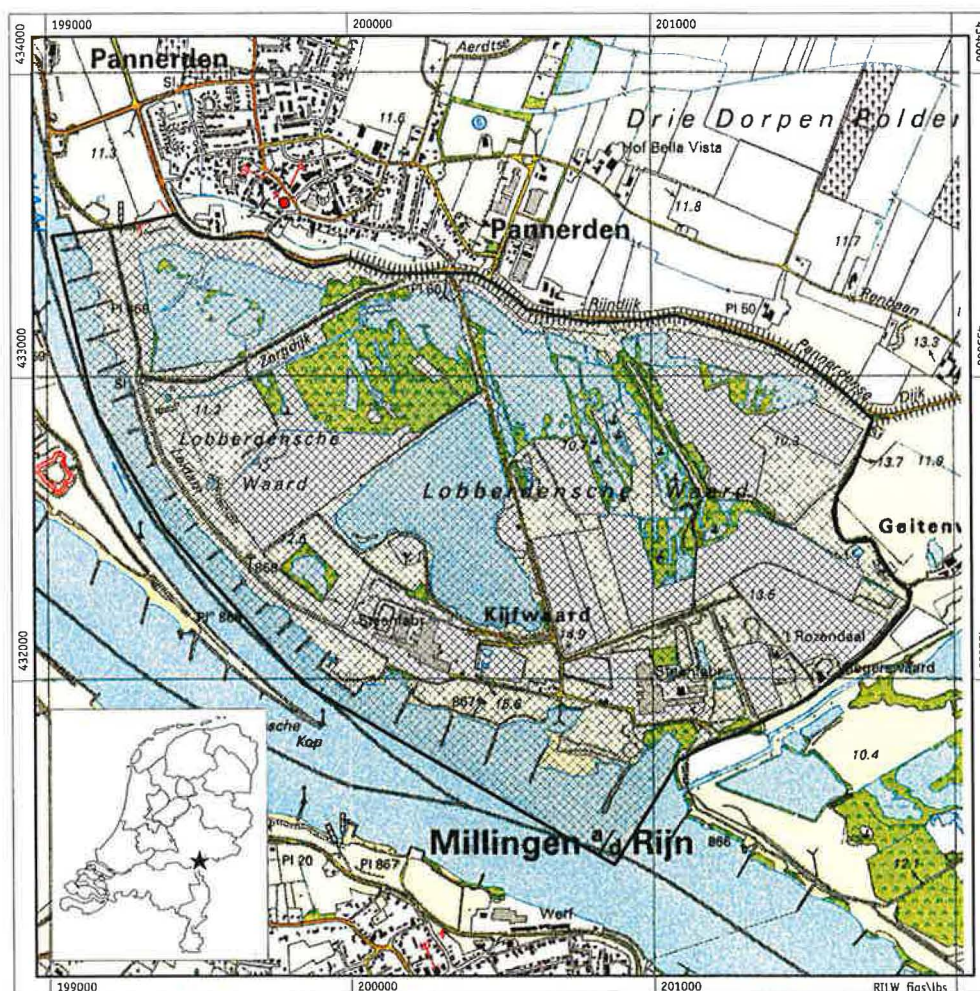
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek in combinatie met de kaartbeelden van historische en bodemkundige kaarten kan worden geconcludeerd dat het vrijwel het gehele gebied tussen de Waal en de bandijk moet zijn ontstaan na de bedijkingen in de 13e eeuw. Alleen in de uiterste noordoosthoek lijkt mogelijk sprake van een inlaagzone, waarbij oudere afzettingen zijn buitengedijkt. Deze zone is in het verleden echter tot op het zand afgegraven, waardoor ook hier geen intacte archeologische resten verwacht hoeven te worden. Voor het gehele plangebied kan derhalve worden uitgegaan van een lage archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen.

Woonlocaties uit de Nieuwe tijd zijn aan de hand van historisch kaartmateriaal goed te traceren. Belangrijk ten aanzien van het planontwerp is de historische huispol ten noorden van de steenfabriek. Op en in de nabije omgeving van deze pol dient rekening te worden met sporen van bewoning en andere activiteiten vanaf de 17e eeuw en jonger.

Voor grote delen van het plangebied wordt op basis van de lage archeologische verwachting geen nader archeologisch onderzoek voorgesteld. Voor de huispol ten noorden van de steenfabriek wordt nader onderzoek in de vorm van proefsleuven voorgesteld, aangezien bescherming door middel van planaanpassing hier geen alternatief biedt.

Inhoud

3	Samenvatting
6	1 Inleiding
	1.1 Kader en doelstelling
	1.2 Plangebied
	1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen
9	2 Methoden
	2.1 Analyse van de paleolandschappelijke opbouw
	2.2 Inventarisatie en interpretatie van archeologische gegevens
11	3 Resultaten Onderzoek
	3.1 Paleolandschappelijke ontwikkelingen door de tijd
	3.2 Veldverkenning paleolandschappelijke opbouw
	3.3 Archeologie
17	4 Conclusies en aanbevelingen
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
19	Literatuur
20	Verklarende woordenlijst
21	Overzicht van figuren en tabellen en bijlagen
22	Bijlage 1 Boorbeschrijvingen



Figuur 1. Ligging van
het plangebied
(gearceerd); inzet:
ligging in Nederland.

Periode	Datering		
Nieuwe tijd	1500	-	heden
Late Middeleeuwen	1050	-	1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050 na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450 na Chr.
IJzertijd	800	-	12 voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800 voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000 voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900 voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800 voor Chr.

Tabel 1. Archeologische
tijdschaal.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Samenwerking Lobberdense Waard heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2007 een archeologisch bureauonderzoek met veldtoetsing uitgevoerd voor het plangebied Lobberdense Waard, gemeente Rijnwaarden (figuur 1). Het onderzoek diende te worden uitgevoerd in verband met de geplande inrichting van het plangebied waarbij als gevolg van graafwerkzaamheden (o.a. grootschalige diepe ontgronding) mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen worden aangetast of vernietigd. Het onderzoek had een verkennend karakter en richtte zich met name op de landschappelijke context en archeologische potentie (verwachtingen) van het plangebied. De specifieke onderzoeksvragen waren:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?
- Hoe is de paleogeografische opbouw van het plangebied? Wat is de genese en datering van voorkomende afzettingen?
- Bevinden zich in het plangebied geo(morfo)logische structuren waarop archeologische resten kunnen worden verwacht?
- Wat is de aard en ligging van deze structuren?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Zijn er in het plangebied grootschalige bodemverstoringen aanwezig op basis waarvan verondersteld kan worden dat archeologische resten zijn verstoord?
- Op welke manier dient bij de toekomstige ontwikkelingen met eventueel aanwezige archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied uitgaande van de huidige plannen vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

1.2 Plangebied

Het plangebied betreft de gehele Lobberdense Waard; een uiterwaard op de noordelijke oever van de Waal direct ten oosten van het splitsingspunt van het Pannerdensch Kanaal. De Lobberdense Waard maakt deel uit van het inrichtingsplan Rijnwaardense Uiterwaarden. Het gebied wordt gekenmerkt door een afwisseling van kleiputten, een zandwinput, stukken agrarisch cultuurland en stukken natuurlijk Ooibos. Op de oever van de Waal zijn twee grote moderne steenfabrieken gevestigd.

Binnen het plangebied zal met name het zuidelijke deel worden afgegraven ten behoeve van zand- en kleiwinning, waarbij een hoogwatergeul wordt gerealiseerd

(Lobberdense Strang Oost/West). De (historische) Lobberdense Dam wordt hierbij gehandhaafd en vormt de grens tussen het oostelijk en het westelijk deel.

1.3 Onderzoekopzet en richtlijnen

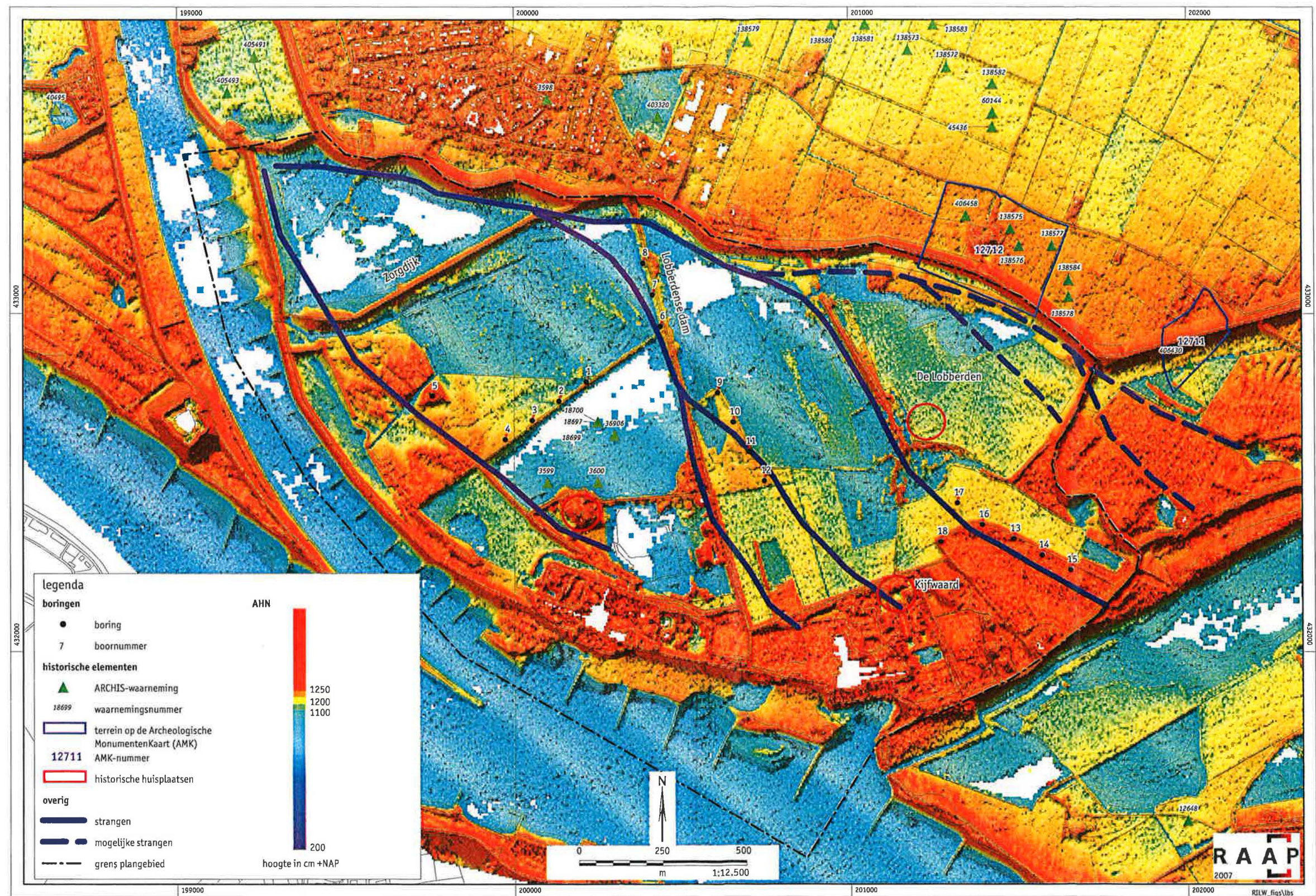
Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldtoetsing. Het bureauonderzoek was in hoge mate gericht op het in detail in kaart brengen van de archeologische verwachting voor het plangebied. De nadruk lag daarbij op een analyse van de paleogeografische opbouw en de datering van in het gebied voorkomende (ondiepe) afzettingen. Behalve bodemkundige bronnen waren historische kaarten hierbij een belangrijk hulpmiddel. De veldtoetsing was gericht op een nadere toetsing en bijstelling van de verwachtingen op basis van de bureaustudie.

Op basis van de resultaten van het onderzoek dient het bevoegd gezag (in deze de Provincie Gelderland) een beslissing te kunnen nemen ten aanzien van eventuele vervolgstappen in het archeologisch onderzoeksproces. De provincie Gelderland stelt in het streekplan archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek (zoveel mogelijk integraal) verplicht in het kader van een ontgrondingsvergunning (mede opgesteld in Belvoir 2). Dit sluit aan op, en is een invulling van de reeds door de Eerste en Tweede Kamer goedgekeurde, maar nog op details te bewerken Nieuwe Monumentenwet. De Nieuwe Monumentenwet gaat o.a. uit van het 'behoud in situ'-beginsel en het veroorzakersprincipe. Hiermee is sprake van een wettelijke verplichting ten aanzien van een zorgvuldige omgang met archeologische en cultuurhistorische waarden.

Archeologisch onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ) dient te voldoen aan het besluitvormingstraject zoals omschreven in het *Handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie* (kortweg *Handboek KNA*; Ministerie van OCenW, 2001). Dit *Handboek KNA* is onderdeel van het kwaliteitstelsel dat in het kader van de implementatie van het Verdrag van Valletta ontwikkeld wordt. Het *Handboek KNA* is eind februari 2001 gepresenteerd en geldt sindsdien als leidraad voor de uitvoering van archeologische werkzaamheden (begin 2007 is versie 3.1 van toepassing). In het *Handboek KNA* is het besluitvormingstraject gekoppeld aan een archeologisch onderzoekstraject.

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>).

Voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).



Figuur 2. Oppervlakterelief Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met boringen, archeologische vindplaatsen (ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen), belangrijkste historische huisplaatsen en (mogelijke) strangen.

2 Methoden

2.1 Analyse van de paleolandschappelijke opbouw

Bureaustudie

Het plangebied maakt in zijn geheel deel uit van de holocene riviervlakte van de Rijn. Deze riviervlakte wordt enerzijds gekenmerkt door een voortdurende verlegging van rivierlopen (stroomgordels) gedurende het Holoceen, terwijl anderzijds onder invloed van rivierprocessen een landschappelijke differentiatie in afzettingssmilieus is te onderscheiden (zoals meandergordels, oeverzones en komgronden). Beide processen zijn sterk bepalend voor de bewoonbaarheid van een bepaalde locatie in het rivierengebied en de kans op het aantreffen van resten hiervan. Een analyse van de paleolandschappelijke ontwikkelingen ter hoogte van het plangebied vormt dan ook de belangrijkste basis voor het begrijpen van de archeologische betekenis van het landschap. Ten behoeve van een paleolandschappelijke analyse zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- geological-geomorphological map of the Rhine-Meuse delta in the Netherlands (Berendsen & Stouthamer, 2001);
- zanddiepte-attentiekaarten van het Gelders rivierengebied, schaal 1:25.000 (Berendsen e.a., 2001);
- archeologische verwachtingskaart van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998);
- verscheidene historische topografische kaarten (o.a. Kadastrale minuutplan 1832, Nationaal Archief, 2003; Robas Producties, 1989; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990);
- overige lokale geologische, bodemkundige en/of archeologische studies (zie literatuurlijst).

Een belangrijke aanvullende informatiebron voor onderhavige landschapsanalyse vormt het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT). Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale hoogtebestand vormt een uiterst gedetailleerde kaart van het huidige reliëf in het plangebied (figuur 2). Onder andere is het AHN van toepassing geweest bij het in kaart brengen van voormalige rivierlopen/strangen en ontgroningen. Daarnaast is het AHN geanalyseerd op historisch-geografische en mogelijke, niet gekarteerde archeologische structuren.

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn verspreid over het plangebied in totaal 18 boringen geplaatst (figuur 2). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De diepte van de

boringen bedraagt 2,5 tot 3,0 m –Mv. De boringen zijn voornamelijk daar geplaatst waar intacte bodemprofielen verwacht konden worden. Het kaartbeeld van het AHN in combinatie met de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens ten aanzien van vroegere ontgrondingen waren hierin bepalend. Daarnaast zijn de boorraaien zoveel mogelijk haaks op de verwachte geologische opbouw georiënteerd. Aan de hand van het veldresultaten, in combinatie met de bevindingen van het bureauonderzoek, is een eenduidig beeld verkregen van de archeologische waarden en verwachtingen in het plangebied.

2.2 Inventarisatie en interpretatie van archeologische gegevens

Archeologische vindplaatsen kunnen worden gedefinieerd als locaties waar resten van menselijke activiteiten in het verleden in de grond bewaard zijn gebleven. Het kan daarbij gaan om zogenaamde in situ resten waarbij de vondsten en/of sporen intact en niet verplaatst in de bodem aanwezig zijn, maar ook verspoelde of anderszins verplaatste vondsten kunnen als archeologische vindplaats worden gedefinieerd. De informatieve waarde van beide typen vindplaatsen is vanzelfsprekend zeer verschillend. Hoewel de archeologische wetenschap zich nog altijd voornamelijk bezig houdt met middeleeuwse en oudere overblijfselen, kunnen ook sporen uit de afgelopen 500 jaar van grote betekenis en waarde zijn voor de geschiedenis van een gebied. De onzichtbaarheid van archeologische resten geldt dan ook als tweede, veel gehanteerde definiëring (om deze te scheiden van overige cultuurhistorische objecten). Historische kaarten kunnen een goed hulpmiddel zijn bij het opsporen van archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe tijd. De veelal nog steeds in het landschap zichtbare structuren, patronen en objecten die nauw samenhangen met het historisch landgebruik behoren meer tot de historisch-geografische en architectuurhistorische inventarisatie. Deze zijn in onderhavige studie buiten beschouwing gelaten.

Uitgaande van het bovenstaande is een zo volledig mogelijk overzicht gegeven van bekende archeologische vindplaatsen in en nabij het plangebied. Tijdens de archeologische inventarisatie (het bureauonderzoek) zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- digitale databases: het Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA), het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- literatuur en historische topografische kaarten (zie literatuurlijst);
- gegevens uit eerder archeologisch onderzoek (zie literatuurlijst);
- veldminuten van de topografische militaire kaart (Nationaal Archief, 2003);
- archeologische verwachtingskaart van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998);

De vindplaatsgegevens zijn gecontroleerd op nauwkeurigheid (locatie en inhoudelijke gegevens). Behalve dat vindplaatsen aangeven waar (vermoedelijk) archeologische waarden aanwezig zijn, zijn ze vooral ook van betekenis bij het toekennen van een archeologische verwachting aan het plangebied.

3 Resultaten Onderzoek

3.1 Paleolandschappelijke ontwikkelingen door de tijd

Vrije meanders in een holoceen rivierenlandschap

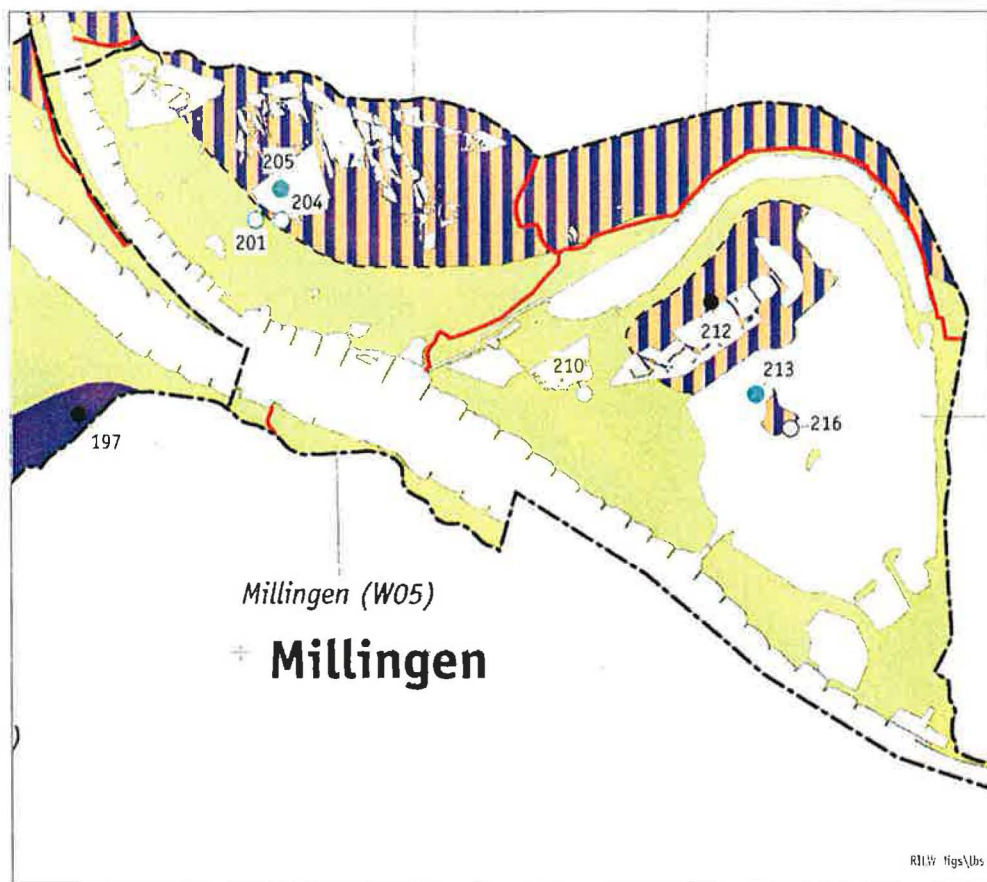
Het plangebied maakt in zijn geheel deel uit van de zandige meandergordels van de Waal. De Waal is een relatief jonge tak van het Rijnsysteem, die vanaf circa 210 voor Chr. (Late IJzertijd) tot ontwikkeling kwam. Tegelijkertijd ontstond er een tweede hoofdstroom in de vorm van de Rijn (Oude Rijn, Nederrijn) die zich ter hoogte van Lobith afsplitste van de Waal.

Beide stromen (Rijn en Waal) namen korte tijd na hun vorming, de hoofdafvoer van de Rijn voor hun rekening. Dit ging ten koste van andere, dan nog actieve meandergordels in het riviereengebied. Met name vanaf de laat-Romeinse tijd nam de afvoerbetekenis van de Waal snel in betekenis toe. Prehistorische fossiele omliggende meandergordels werden in de loop van de eeuwen als gevolg van een sterke laterale erosie opgeruimd (Berendsen, 1990). Ter hoogte van de Lobberdense Waarden reiken de beddingafzettingen tot aan de Waalbandijk. Direct ten noorden hiervan ligt een prehistorisch oever- en kommenlandschap dat rijk is aan vindplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd en middeleeuwen. Onder andere liggen hier twee archeologische monumenten direct ten noorden van de bandijk.

Tot circa 1000 na Chr. vormden de Waal en de Oude Rijn gelijkwaardige Rijntakken, maar vanaf de Late Middeleeuwen nam de noordelijke Rijntak snel in betekenis af ten gunste van de Waal. Met de realisatie van het Pannerdensch Kanaal in 1707 werden Nederrijn en IJssel nieuw leven ingeblazen, maar raakte tevens de Oude Rijn tussen Tolkamer en Angeren definitief buiten werking. Tot op de dag van vandaag vormt de Waal feitelijk de enige actieve afvoer van de Rijn; de overige afvoeren (Nederrijn en IJssel) fungeren als zodanig alleen door menselijke ingrepen (Heunks & Odé, 1998, Van de Ven, 1993).

De Waal bedijkt

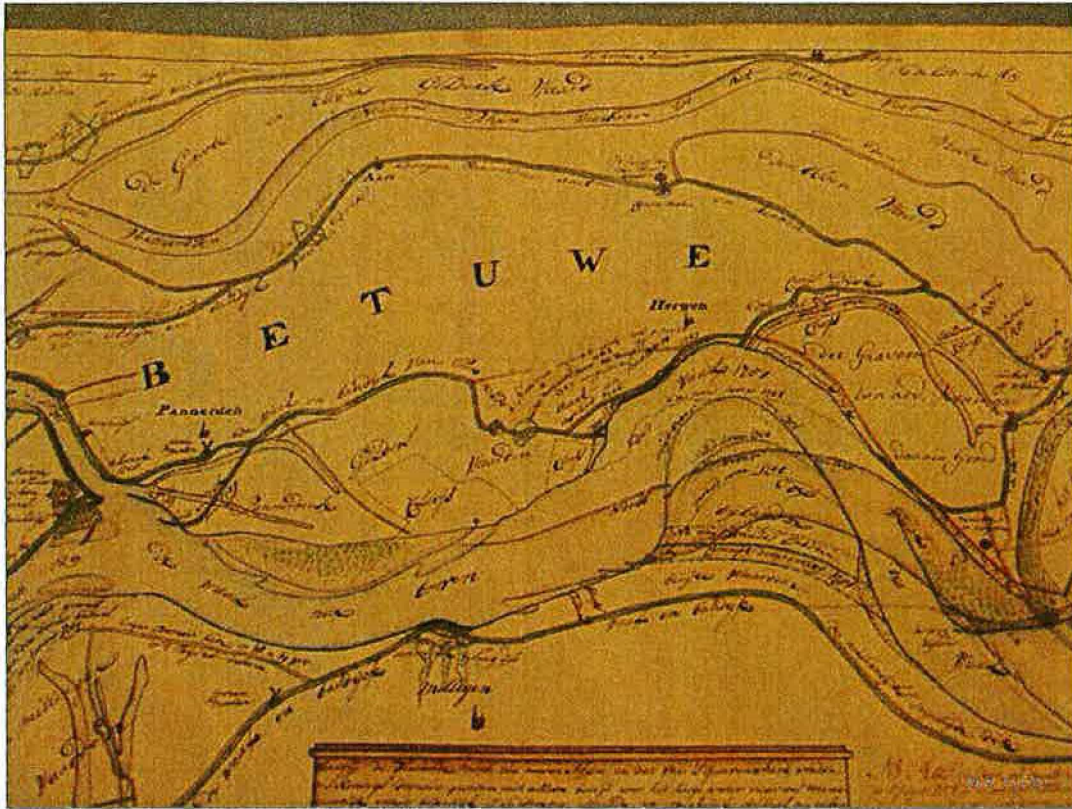
Het actieve karakter van de Waal viel samen met een snelle verplaatsing van de hoofdgeul en grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen. Vanaf de systematische bedijkingen van de grote rivieren in de 13e eeuw werden deze activiteiten geconcentreerd binnen het gebied tussen de winterdijken; de uiterwaarden. Dit heeft tot gevolg gehad dat in de uiterwaarden van de Waal vrijwel al het oude land is geërodeerd en vervangen door jonge afzettingen. Dergelijke zones worden gekenmerkt door een typerend patroon van min of meer parallel lopende strangen met tussenliggende langgerekte zandeilanden, wat illustratief is voor een bedijkte, zich



Figuur 2. Uitsnede van de verwachtingskaart van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998). Het noordelijk deel van de Lobberdense Waard wordt weergegeven als laat-pleistoceen land (roze) dan wel als zone met prehistorische en Romeinse oever- en beddingafzettingen (paars). Uit het huidige onderzoek is gebleken dat het oppervlak met mogelijk oude afzettingen veel kleiner is; het beperkt zich tot het meest noordoostelijke deel van de Lobberdense Waard - een gedeelte dat reeds tot grote diepte is afgegraven en derhalve met een lage archeologische verwachting.

snel verplaatsende riviergeul. Uitzonderingen vormen de zones direct tegen de winterdijken, zogenaamde luwtezones (zones die door een afwijkende topografische ligging buiten de activiteiten van de riviergeul blijven; Heunks & Odé, 1998), en later buitengedijkte zones (inlagen). Dit oude land, ook wel oudhoevig land genoemd, is buiten de directe invloedssfeer van de Waalgeul gebleven en kan uit veel oudere onverspoelde afzettingen bestaan met een hoge archeologische verwachting.

Van de Lobberdensche Waard was voorafgaande aan onderhavig onderzoek niet duidelijk of hier sprake is van een mogelijk omvangrijke luwtezone. Op de archeologische verwachtingskaart van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998) is het noordelijke deel van de Lobberdensche Waard als pleistocene terrasvlakte met mogelijke opduikingen weergegeven dan wel als zone met prehistorische oever- en beddingafzettingen (figuur 3). Waar deze afzettingen naar het zuiden overgaan in de jonge strangen-en-zandeilanden afzettingen van na de bedijking wordt op deze kaart in het midden gelaten (onderbroken lijn). Deze onzekere landschappelijke verwachtingen wordt vooral veroorzaakt door een fragmentarisch beeld van het patroon van strangen en zandeilanden. Met name is deze onzekerheid van toepassing voor het gebied ten oosten van de Lobberdense dam. Direct ten westen van deze dam is op diverse historische kaarten een duidelijke strang weergegeven, en lijkt een jonge datering van afzettingen vanaf hier naar het westen aannemelijk (figuur 4). Ten oosten hiervan wordt het beeld diffuus en is mogelijk gedeeltelijk sprake van een



Figuur 4. Kaart van Melchior Bolstra (1751) met duidelijk zichtbaar o.a. de Lobberdense dam uit 1749 en ten westen hiervan twee grote strangen. Ook de Zorgdijk van 1749, een leidijk bedoeld om de toevoer naar het Pannerdensch kanaal beter te reguleren is op deze kaart duidelijk weergegeven.



Figuur 5. Kaart van W. Leenen (1756) met duidelijk weergegeven de boerderijen Kijfwaard en Lobberden en een derde strang ten oosten van de Lobberdense dam. Boerderij Kijfwaard lijkt in een mogelijk inlaaggebied te liggen.

luwtesituatie. Op een kaart uit 1756 van W. Leenen (figuur 5) is hier echter een duidelijk strangrestant weergegeven met een vergelijkbare oriëntatie als die ter hoogte van de Lobberdense dam. Ook deze strang wordt aan de oostzijde begeleid door een lage dam/verhoogd pad. Oostelijk van dit pad wordt het de aanwezigheid van strangen minder eenduidig. Dat de historische kaarten hierover geen uitsluitsel geven, kan te maken hebben met de relatief hoge ouderdom van dit gedeelte van de Lobberdense Waard. Op de zanddieptekaart worden hier nog wel enkele ondiepe en smalle strangen weergegeven, maar de vraag is of dit werkelijk strangen zijn. Mogelijk is hier sprake van een omvangrijke inlaag waarbij de dijk na doorbraken flink landinwaarts is teruggelegd vanaf het pad dat zichtbaar is direct ten zuiden van boerderij Lobberden (figuur 5). Opvallend is dat juist ten oosten hiervan in de aangrenzende Geitenwaard in het verleden tijdens bodemkarteringen in een brede zone vanaf de Waalbandijk onverspoelde laat-pleistocene afzettingen aangetroffen (Berendsen e.a., 2001). Een westelijke uitbreiding van de afzettingen in het meest noordoostelijke deel van de Lobberdensche Waard is op grond van het historisch kaartbeeld niet ondenkbeeldig. Jammer is wel dat juist deze 'verdachte' zone in het verleden reeds vlakdekkend tot grote diepte afgegraven, waarbij ook de boerderij Lobberden moet zijn opgeruimd.

Klei- en zandwinning

Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw werd de Lobberdense Waard, zoals vele uiterwaarden langs Rijn en Waal, benut voor de fabricage van bakstenen (ten behoeve van huizenbouw en wegaanleg). Langs de oevers van de Waal verscheen een grote baksteenfabriek. In deze periode werden in de Waal op grote schaal rivierwerken uitgevoerd om de bevaarbaarheid te verbeteren en de kans op overstromingen verder te verminderen. De vaargeul van de Waal werd volledig vastgelegd door een dicht stelsel van kribben en leidammen. Ten behoeve van de baksteenfabricage is de Lobberdense waard in de loop der jaren over grote oppervlakken tot wisselende diepten vergraven. Duidelijk is dit het geval voor de vele open waterpartijen in het gebied. Daarnaast liggen veel percelen tot meer dan 2,0 meter lager dan enkele percelen waarvan geen aanwijzingen zijn dat hier in het verleden gegraven is (figuur 2).

3.2 Veldverkenning paleolandschappelijke opbouw

De veldverkenning had met name tot doel meer duidelijkheid te verkrijgen over de mogelijke aanwezigheid van onverspoelde prehistorische en/of Romeinse afzettingen binnen de grenzen van het plangebied. Indien hier sprake van was, had het veldwerk tot doel de grens tussen deze afzettingen en de zuidelijke aangrenzende jonge afzettingen (ontstaan na bedijking) vast te stellen.

De boorprofielen laten een vrij uniforme bodemopbouw zien en worden alle gekenmerkt door kalkrijke, sterk gelaagde, siltige oeverafzettingen (sterk siltige klei). Deze afzettingen gaan in veel gevallen, abrupt over in zandige, kalkrijke beddingafzettingen. De diepte waarop deze overgang plaatsvindt, varieert sterk per locatie (tussen 115 en 290 cm -Mv). Deze bodemopbouw lijkt een landschap te representeren met een golvende zandige ondergrond, genivelleerd door latere oeverafzettingen. In

boring 7 en 8 wijkt het boorprofiel af en is een geulvulling aangetroffen. Ook deze is zeer kalkrijk en gelaagd. Het lijkt te gaan om de op historische kaarten weergegeven strang direct ten westen van de Lobberdense dam (figuur 4).

Het beddingzand is in de top matig grof met plaatselijk kleiige insluitingen maar wordt naar beneden snel grover.

Bijna alle boringen zijn geplaatst in relatief hoog gelegen, mogelijk niet eerder verstoorde gronden. Dat geldt niet voor boring 17 die is geplaatst op een afgegraven perceel (ca. 2,5 m lager gelegen). Het vaste zand vangt hier aan op een diepte van 30 cm -Mv; het kleidek is hier in het verleden precies tot op het zand afgegraven.

Op grond van de vastgestelde bodemprofielen in combinatie met de kaartbeelden van historische en bodemkundige kaarten, kan worden geconcludeerd dat grote delen van de Lobberdensche Waard bestaan uit jonge afzettingen, die zijn ontstaan na de bedijkingen in de 13e eeuw. Alleen de uiterste noordoosthoek is mogelijk buiten de directe invloedssfeer van de bedijkte Waal gebleven. Hier is echter het bodemprofiel in het verleden tot op het zand afgegraven (2-3 m), inclusief de mogelijk hier voorheen gesitueerde archeologische resten.

3.3 Archeologie

Bekende archeologische vindplaatsen

In de Lobberdense Waarden staan enkele vindplaatsen geregistreerd in ARCHIS (waarnemingsnummers 3599, 3600, 18697, 18699, 18700, 36906). Het betreft in alle gevallen baggervondsten, aangetroffen op de stort van de centrale zandwinplas. De datering van de vondsten lopen uiteen van IJzertijd-Romeinse tijd (o.a. een bronzen armband, een ijzeren dolk en fragmenten aardewerk) tot en met de Late Middeleeuwen (o.a. een koperen bord en fragmenten aardewerk). Op basis van de vondstcontext kan weinig gezegd worden over de betekenis van deze vondsten ten aanzien van de archeologische verwachting voor de rest van het gebied. Bekend is dat archeologica (vondsten) zich gelijk aan riviersediment kunnen verplaatsen door de bedding van de rivier. De vondsten kunnen van elders door de rivier zijn aangevoerd. Hoe groter de vondsten des te waarschijnlijker dat deze ter plaatse antropogeen zijn gedeponeed.

Historische huisplaatsen

Op historische kaarten zijn diverse oude woonlocaties zichtbaar, waarvan de thans nog vrij in het veld gelegen verhoogde huisplaats (pol) ten noorden van de huidige steenfabriek de meest markante is. Bewoning van deze locatie gaat tenminste terug tot begin 19e eeuw (o.a. kadasterkaart, 1830). Op historische kaarten ligt deze huisplaats dan op de noordoever van een verlande strang. Een 18e-eeuwse datering is niet onwaarschijnlijk, maar op kaarten uit het midden van de 18e eeuw ontbreken aanwijzingen hiervoor (figuur 3-4). Een veel oudere begindatering is niet waarschijnlijk gezien de ligging in een zeer jong deel van de Lobberdense Waard. De naam van deze huislocatie is niet bekend. Andere historische huisplaatsen zijn

verdwenen als gevolg van eerdere afgraving (o.a. huis Lobberden in de noordoosthoek van het plangebied) of zijn opgenomen in de bebouwing van de steenfabriek (o.a. boerderij de Kijfwaard).

Archeologische verwachting

Op basis van de genese van het landschap en (bodemverstorende) menselijke activiteiten kan een uitspraak worden gedaan over de kans op het aantreffen van archeologische resten binnen de grenzen van het plangebied. In tegenstelling tot de archeologische verwachtingskaart voor de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998) kan worden gesteld dat vrijwel het gehele gebied tussen de Waal en de bandijk moet zijn ontstaan na de bedijkingen in de 13e eeuw. Onverspoelde oudere afzettingen, met mogelijk aanwezige archeologische resten worden hier niet verwacht. Alleen in de uiterste noordoosthoek lijkt mogelijk sprake van een inlaagzone, waarbij oudere afzettingen zijn buitengedijkt. Deze zone is in het verleden echter tot op het zand afgegraven, waardoor ook hier geen intacte archeologische resten verwacht hoeven te worden. Uitgegaan wordt daarom van een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van nederzettingssporen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Middel-eeuwen voor het hele plangebied.

Na aanleg van de Waalbandijk is bewoning alleen mogelijk geweest op de hoogste delen, waarbij bedacht moet worden dat vrijwel het gehele gebied door de eeuwen heen is geërodeerd en gehersedimenteerd. Pas vanaf de 17e eeuw groeit de uiterwaard aan tot wat deze nu is en kunnen bewoningssporen uit deze periode op de hoogste delen verwacht worden. Deze bewoning is aan de hand van historisch kaartmateriaal goed te traceren. Belangrijk voor het planontwerp is de historische huispol ten noorden van de steenfabriek. Op en in de nabije omgeving van deze pol dient rekening te worden met sporen van bewoning en andere activiteiten vanaf de 18e eeuw en jonger.

In de strangen dient rekening te worden gehouden met goed geconserveerde resten van beschoeiingen, kaden, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de afgelopen eeuwen.

In het algemeen kan de aanwezigheid van verspoelde archeologische resten nergens worden uitgesloten. Met name in zones met zandige en grindrijke afzettingen dient hier rekening mee gehouden te worden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Hoewel voorafgaand aan het onderzoek de aanwezigheid van onverspoelde prehistorische afzettingen niet kon worden uitgesloten, kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek in combinatie met de kaartbeelden van historische en bodemkundige kaarten worden geconcludeerd dat vrijwel het gehele gebied tussen de Waal en de bandijk moet zijn ontstaan na de bedijkingen in de 13e eeuw. Dit gebied wordt gekenmerkt door een aantal strangen die als gevolg van grootschalige kleiwinning in het verleden moeilijk zijn te herkennen. De tussenliggende 'zandeilanden' worden gekenmerkt door kalkrijke, sterk siltige oeverafzettingen, naar beneden abrupt overgaand in grofzandige beddingafzettingen. Alleen in de uiterste noordoosthoek lijkt mogelijk sprake van een inlaagzone, waarbij oudere afzettingen zijn buitengedijkt. Deze zone is in het verleden echter tot op het zand afgegraven, waardoor ook hier geen intacte archeologische resten verwacht hoeven te worden.

Op basis van de jonge datering van de afzettingen in combinatie met het grote oppervlak waar in het verleden reeds tot op het zand klei gewonnen is kan voor het hele plangebied worden uitgegaan van een lage archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen.

Pas vanaf de 17e eeuw groeide de Lobberdense waard uit tot wat deze nu is en konden de hoogste delen worden bewoond. Deze bewoning is aan de hand van historisch kaartmateriaal goed te traceren. Belangrijk voor het planontwerp is de historische huispol ten noorden van de steenfabriek. Op en in de nabije omgeving van deze pol dient rekening te worden met sporen van bewoning en andere activiteiten vanaf de 18e eeuw en jonger.

In de strangen dient rekening te worden gehouden met goed geconserveerde resten van beschoeiingen, kaden, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de afgelopen eeuwen.

In het algemeen kan de aanwezigheid van verspoelde archeologische resten nergens worden uitgesloten. Met name in zones met zandige en grindrijke afzettingen dient hier rekening mee gehouden te worden.

4.2 Aanbevelingen

Geen vervolgonderzoek voorafgaande aan de feitelijke graafwerkzaamheden

Op basis van de lage archeologische verwachting wordt voor vrijwel het gehele oppervlak van het plangebied geen aanbevelingen gedaan voor nader archeologisch onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ). De kans op verstoring van mogelijk aanwezige archeologische resten (in situ) wordt hier klein geacht. De geplande ontwikkelingen kunnen hier derhalve vanuit archeologisch oogpunt zonder belemmeringen worden uitgevoerd.

Wel wordt hierbij opgemerkt dat bij iedere gravende activiteit het aantreffen van (niet voorspelbare) toevalsvondsten niet kan worden uitgesloten. Met name de strangen die in het plangebied voorkomen, zijn potentiële zones voor de aanwezigheid van goed geconserveerde organische archeologische resten. Er is hierbij echter geen sprake van een hogere verwachting (= kans) op het aantreffen van archeologische resten en vervolgonderzoek is derhalve niet noodzakelijk. Indien tijdens graafwerkzaamheden echter bij toeval archeologische resten (*in situ*) worden aangetroffen, dient de overheid (RACM en Provincie) hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de meldingsplicht Monumentenwet 1988, artikel 47.

Nader archeologisch (proefsleuven)onderzoek huispol

Voor de thans nog vrij in het veld liggende huispol ten noorden van de steenfabriek wordt in het kader van een verantwoorde archeologische monumentenzorg (AMZ) aanbevolen om een waarderend archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven. Het doel van een dergelijk onderzoek is een nadere waardestelling (datering, gaafheid, functie). Het proefsleuvenonderzoek dient zich uitsluitend te richten op de in het veld zichtbare verhoging (tevens zichtbaar op het AHN; zie figuur 2) met de hierop voorkomende (historische) bebouwing. Een belangrijke vraagstelling daarbij is of er sprake is van een intacte opbouw van de terp en of hierin een stratigrafie te onderscheiden is. Volstaan zou kunnen worden met twee representatieve proefsleuven radiaal op de richting van de huispol. De direct omliggende lagere delen zijn in archeologisch opzicht minder interessant en behoeven geen nader onderzoek; temeer omdat hier in het verleden op grote schaal afgravingen hebben plaatsgevonden (waardoor de terp thans relatief hoger ligt dan in de oorspronkelijke situatie). Daarnaast heeft direct ten zuiden van de huispol een zogenaamde 'landinstallatie' gestaan, bedoeld voor de sortering van zand en grind. Voor de installatie zijn destijds fundamenteen aangebracht en is de bodemopbouw lokaal tot grotere diepte verstoord.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kunnen resulteren in (gedeeltelijk) opgraven of vrijgeven. Een dergelijke afweging dient in overleg met het bevoegd gezag, in deze de Provincie Gelderland, plaats te vinden. Een proefsleuvenonderzoek kan alleen worden uitgevoerd op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Literatuur

- Berendsen, H.J.A.**, 1990. River Courses in the Central Netherlands during the Roman Period. In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 40: 243-249.
- Berendsen, H.J.A., E.L.H.J. Faessen _ H.F.J. Kempen**, 1994. *Zand in banen. Zanddiepte-kaarten van het Gelderse rivierengebied*. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Berendsen, H.J.A., e.a.**, 2001. *Zand in banen. Zanddiepte-kaarten van het Gelderse rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Brinkkemper, O., e.a. (redactie)**, 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Geelkercken, I. van**, 1670. *Neder-Rijn en Lek van Schenkenschans tot Vianen*. RAG, Gelderse Rekenkamer, K1 + 1A.
- Gelders Archief**. Collectie 0873, lijst van verpondingskaarten (18e en begin 19e eeuw). Gelders Archief, Arnhem.
- Hesselink, A.**, 2002. History makes a river. Morphological changes and human interference in the river Rhine, the Netherlands. *Nederlandse Geografische Studies* 292. Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht.
- Heunks, E. & O. Odé**, 1998. Ruimte voor Rijntakken; archeologische verwachtingskaart met geomorfogenetische onderbouwing. *RAAP-rapport* 362. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Middelkoop, H.**, 1997. Embanked floodplains in the Netherlands. Geomorphological evolution over various time-scales. *Nederlandse Geografische Studies* 224. Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht.
- Nationaal Archief**, 2003. Veldminuten van de Topografische Militaire Kaart 1840-1861. www.dewoonomgeving.nl/index.cfm: nationaal archief.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Petersen, J.W.**, 1974. *Des Landmeters trots: oude kaarten van het gebied achter Rijn en IJssel*. De Walburg Pers, Zutphen.
- Provincie Gelderland**, 2004. Cultuurhistorische Waardenkaart Gelderland. Provincie Gelderland, Arnhem (digitaal bestand).
- Robas Producties**, 1989. *Historische Atlas Gelderland. Chromotopografische kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. Robas Producties, Den IJp.

- Soet, F. de**, 1976. *De waarden van de uiterwaarden. Een milieukartering van de uiterwaarden van de IJssel, Rijn, Waal en Maas*. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD**, 1985. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 40 Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Ven, G.P. van de**, 1993. *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas, schaal 1:50.000; Deel 4: Zuid-Nederland 1838-1857*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Verklarende woordenlijst

afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.
genese	Wording, ontstaan.
geomorfologie	Verklarende beschrijving van de vormen van de aardoppervlakte in verband met de wijze van hun ontstaan.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ: het behouden van archeologische waarden in de bodem.
komgronden	Gronden achter de oeverwallen, waar na overstroming zware klei is afgezet.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
meandergordel	Dat gedeelte van een stroomgordel waarbinnen de bedding van de rivier zich heeft verplaatst.
sedimentatie	Het afzetten van materiaal.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
uiterwaard	Buitendijks land langs een rivier, grond tussen de bandijk en de zomerkade.

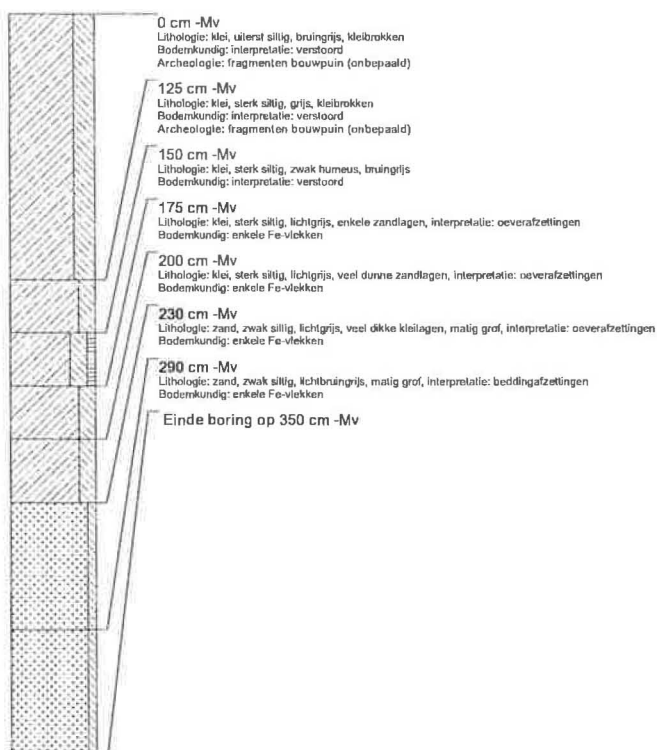
Overzicht van figuren en tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Oppervlaktereliëf Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met boringen, archeologische vindplaatsen (ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen), belangrijkste historische huisplaatsen en (mogelijke) strangen.
- Figuur 3.** Uitsnede van de verwachtingskaart van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998). Het noordelijk deel van de Lobberdense Waard wordt weergegeven als laat-pleistocene land (roze) dan wel als zone met prehistorische en Romeinse oever- en beddingafzettingen (paars). Uit het huidige onderzoek is gebleken dat het oppervlak met mogelijk oude afzettingen veel kleiner is; het beperkt zich tot het meest noordoostelijke deel van de Lobberdense Waard - een gedeelte dat reeds tot grote diepte is afgegraven en derhalve met een lage archeologische verwachting.
- Figuur 4.** Kaart van Melchior Bolstra (1751) met duidelijk zichtbaar o.a. de Lobberdense dam uit 1749 en ten westen hiervan twee grote strangen. Ook de Zorgdijk van 1749, een leidijk bedoeld om de toevoer naar het Pannerdensch kanaal beter te reguleren is op deze kaart duidelijk weergegeven.
- Figuur 5.** Kaart van W. Leenen (1756) met duidelijk weergegeven de boerderijen Kijfwaard en Lobberden en een derde strang ten oosten van de Lobberdense dam. Boerderij Kijfwaard lijkt in een mogelijk inlaaggebied te liggen.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

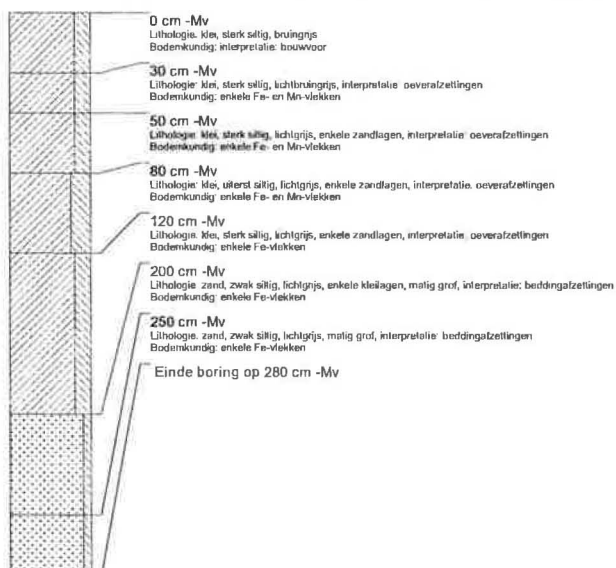
boring: RILW-1

beschrijver: EHNb, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



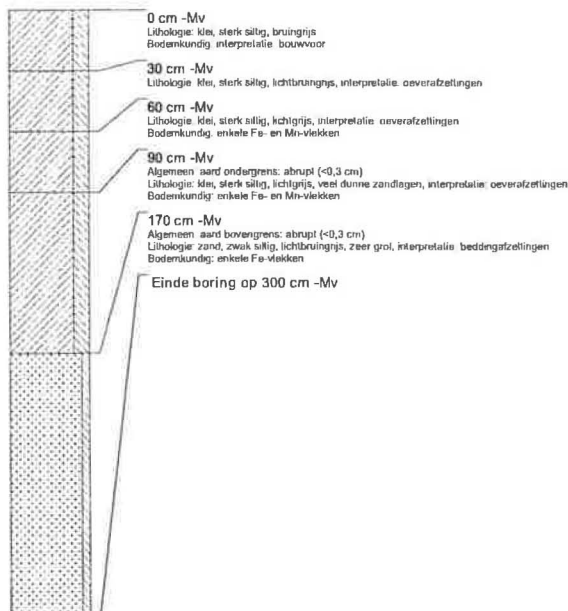
boring: RILW-2

beschrijver: EHNb, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



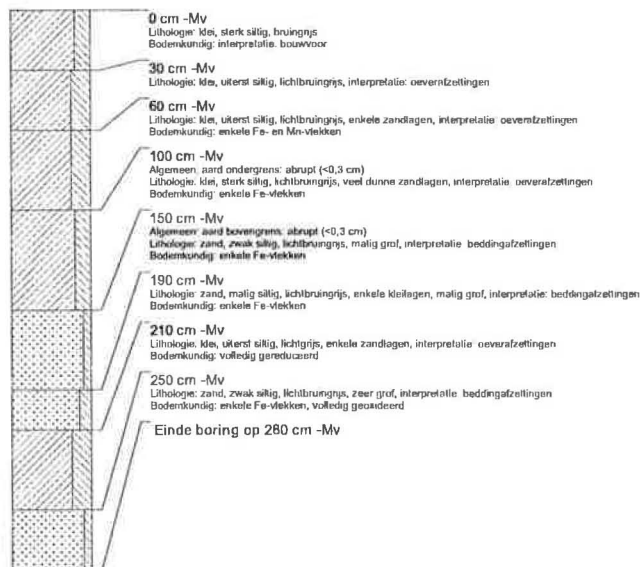
boring: RILW-3

beschrijver: EHNb, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



boring: RILW-4

beschrijver: EHNb, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



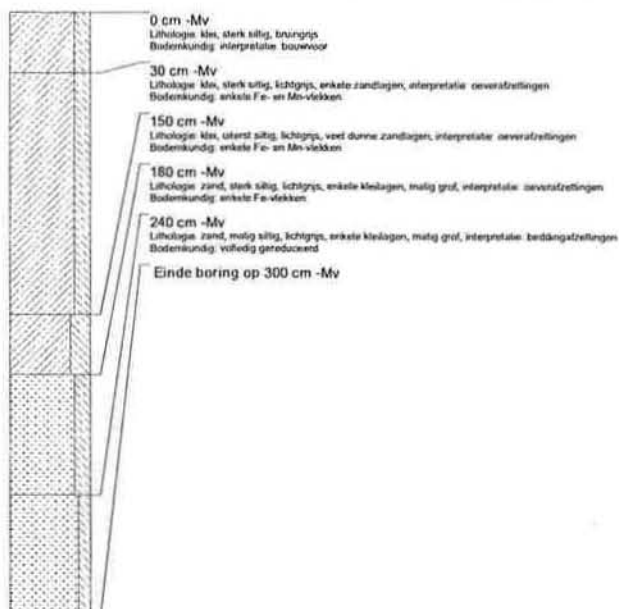
boring: RILW-5

beschrijver: EHNb, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



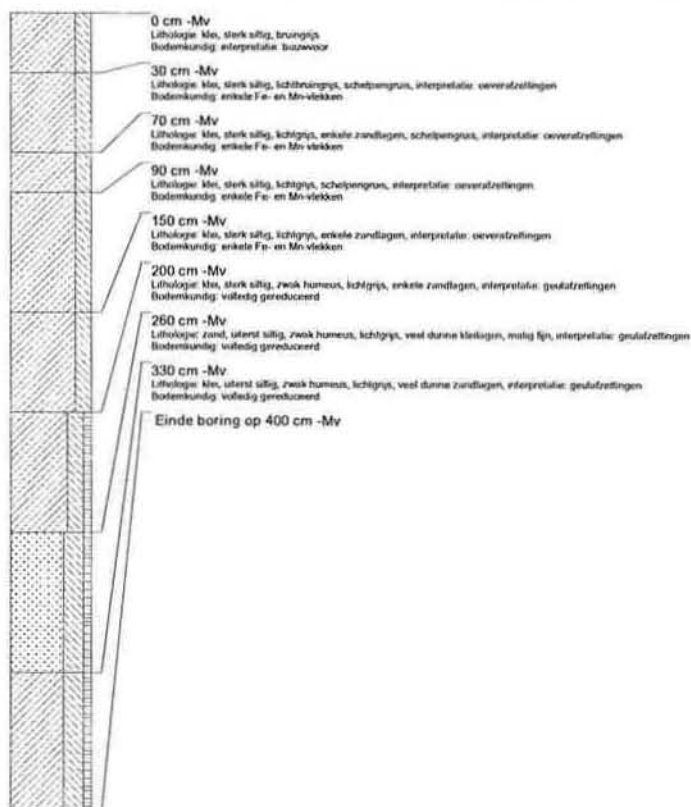
boring: RILW-6

beschryver: EHNH, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en gits-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Panneveen, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



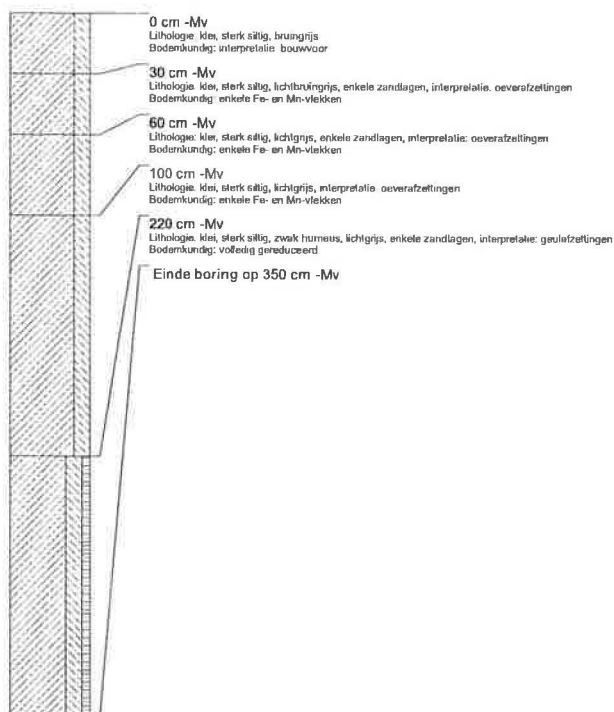
boring: RILW-7

beschryver: EHNH, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en gits-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Panneveen, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



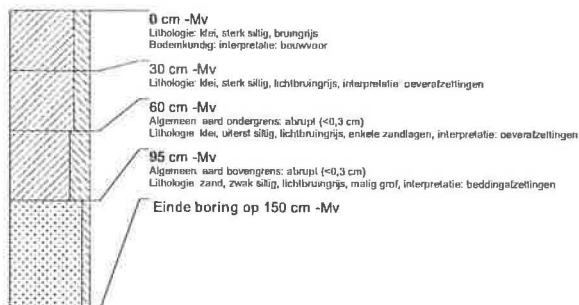
boring: RILW-8

beschrijver: EH/NB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en gits-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



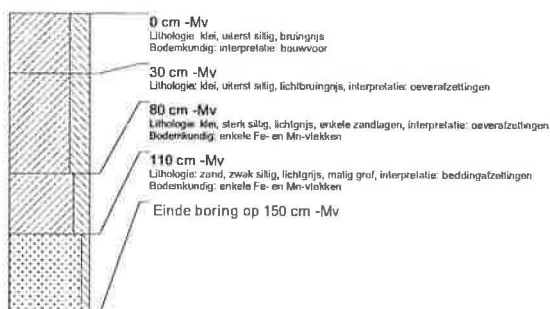
boring: RILW-9

beschrijver: EH/NB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en gits-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



boring: RILW-10

beschrijver: EH/NB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en gits-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



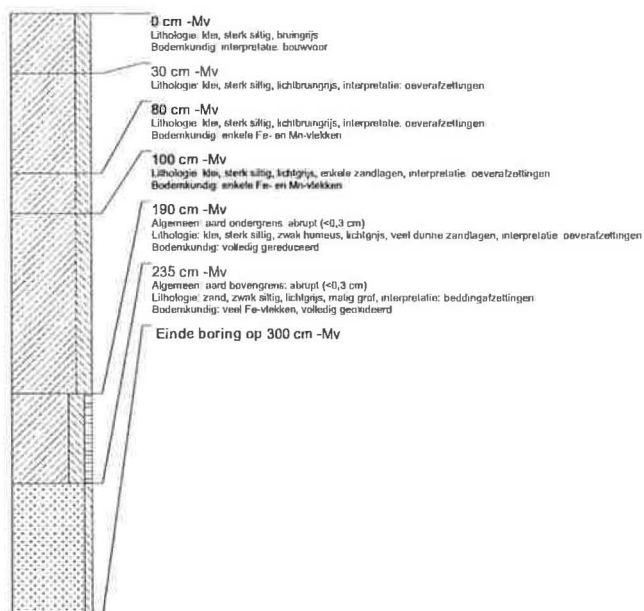
boring: RILW-11

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Panterden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



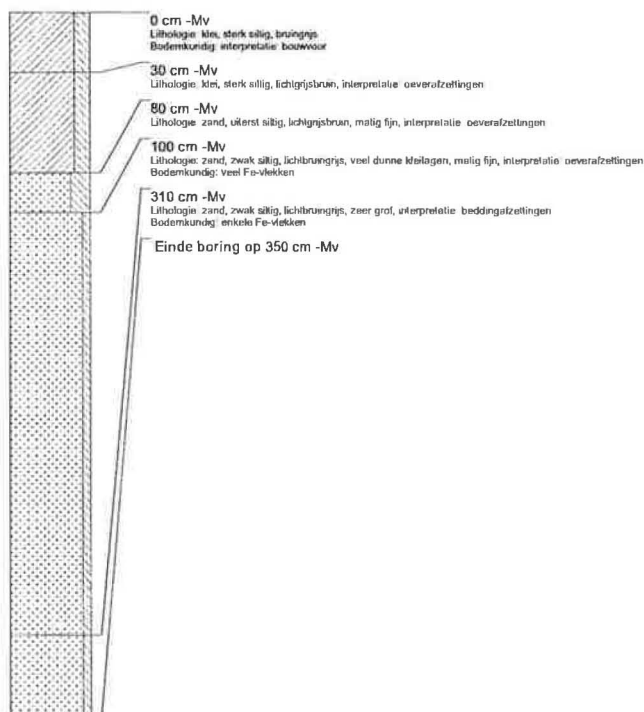
boring: RILW-12

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Panterden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



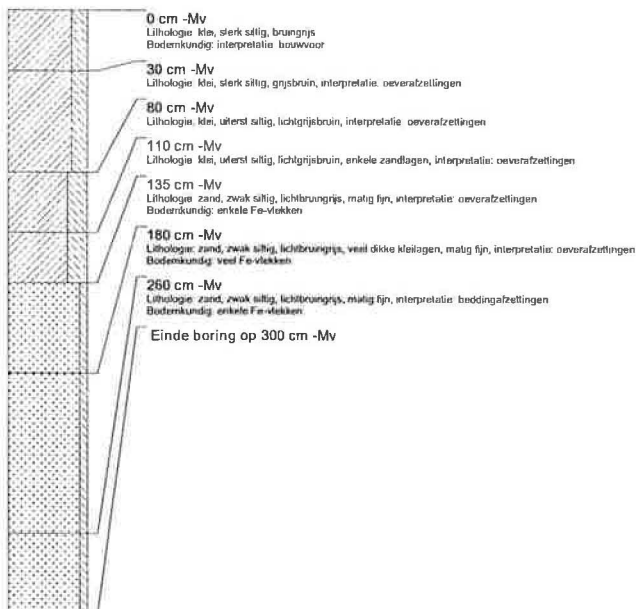
boring: RILW-13

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Panterden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



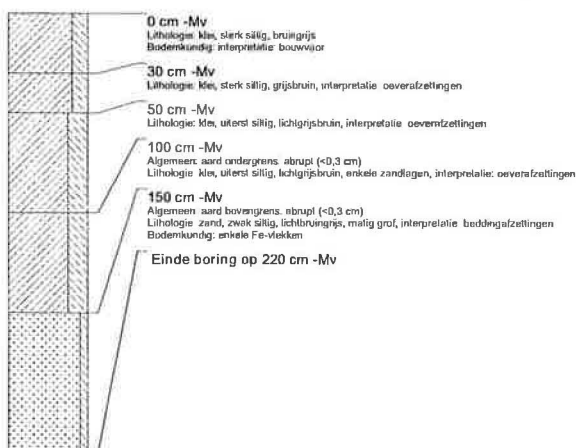
boring: RILW-14

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkennend, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



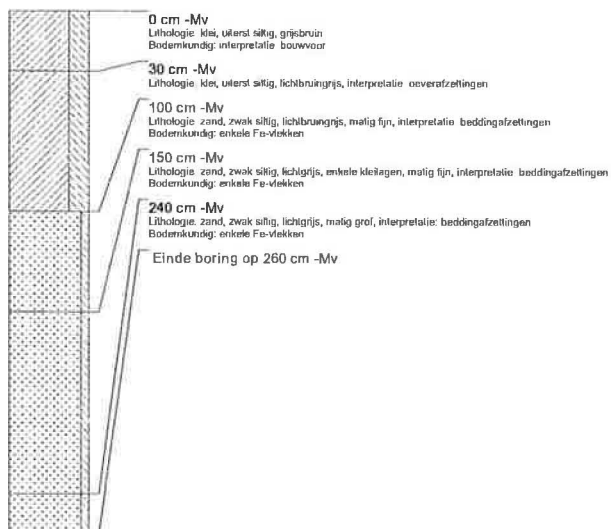
boring: RILW-15

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkennend, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



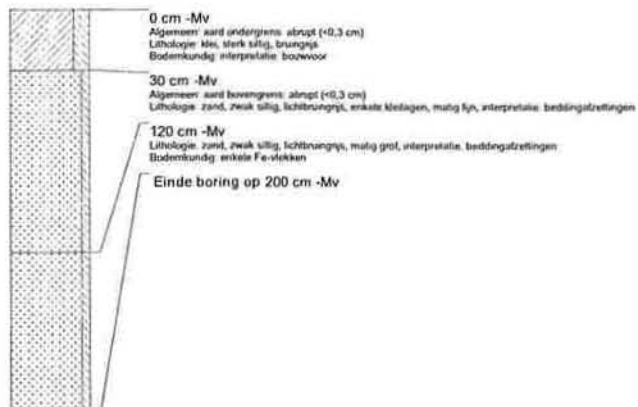
boring: RILW-16

beschrijver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkennend, landgebruik: akker, vondstzichbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



boring: RILW-17

beschryver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstrijksbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost



boring: RILW-18

beschryver: EHNB, datum: 6-9-2007, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-7 en guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstrijksbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Rijnwaarden, plaatsnaam: Pannerden, opdrachtgever: Lobberdense Waard, uitvoerder: RAAP Oost

