

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek (IVO) op
de locatie van een toekomstig
waterbergingsgebied ten noorden van
Dussen, gemeente Werkendam (N.-Br.)**

A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2006-01

Geldermalsen
23 augustus 2006
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) op de locatie van een toekomstig waterbergingsgebied ten noorden van Dussen, gemeente Werkendam (N.-Br.)

ARC-Rapporten 2006-01
ARC-Projectcode 2006/012

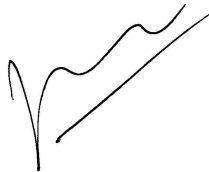
Opdrachtgever
Waterschap Rivierenland, Tiel
ARCHIS nummer bureau-onderzoek
16052
ARCHIS nummer booronderzoek
16124

Tekst
A.J. Wullink
Afbeeldingen
A.J. Wullink
Tekstredactie
A. Ufkes
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — J. Schoneveld

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6887

Omslag
De Noordeveldse molen. Foto: M. Defilet

Geldermalsen, 23 augustus 2006

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Aanleiding tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek vormt de voorgenomen realisatie van een waterbergingsgebied ten noorden van Dussen. Het gebied zal bij het creëren van de waterberging tot een hoogte van 1,60 m –NAP worden afgegraven, waar de huidige maaiveldhoogte ongeveer rond 0,85 m –NAP ligt. Omdat de realisatie van de plannen gepaard gaat met versturende ingegrepen in de bodem, dienen voorafgaand de uitvoering hiervan de archeologische waarden in en om de onderzoekslocatie te worden vastgesteld. Dit is in overeenstemming met het Verdrag van Malta, dat de bescherming van het cultureel erfgoed beoogt.

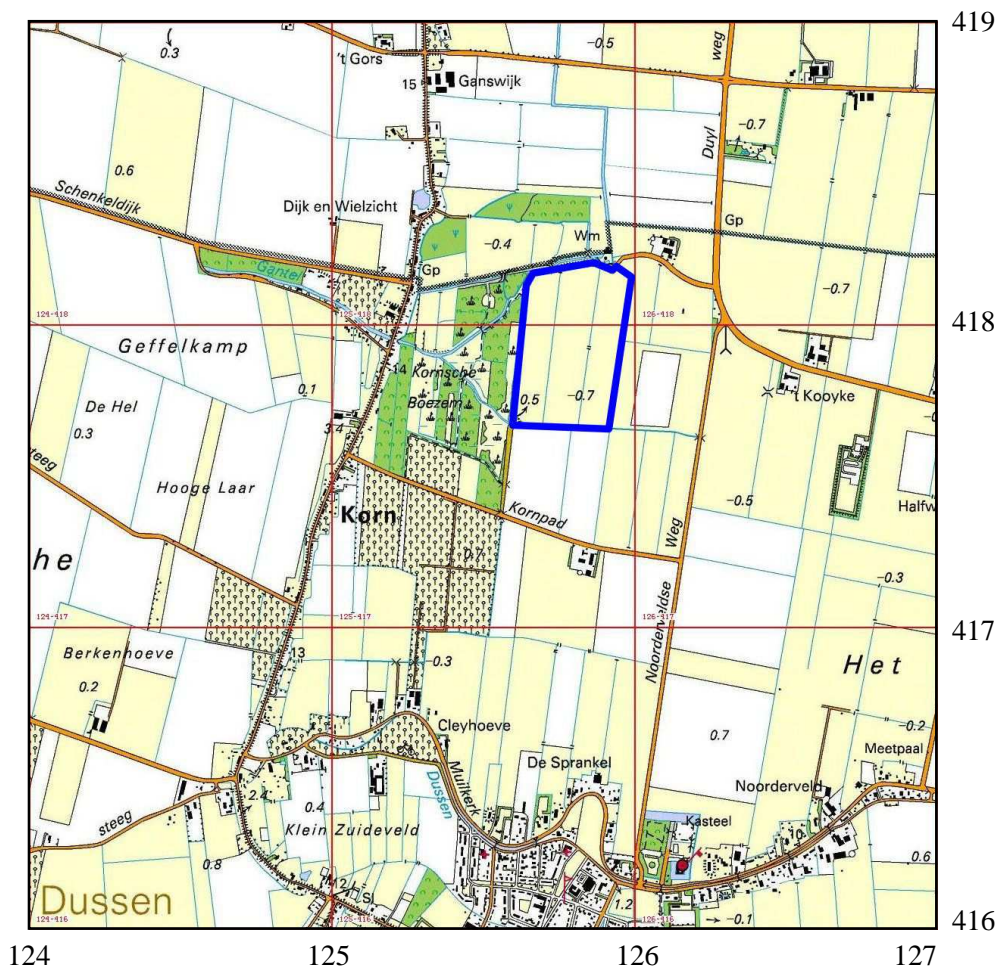
In opdracht van Waterschap Rivierenland te Tiel heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) het archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek bestond uit twee delen. Een archeologisch bureau-onderzoek werd op 21 februari 2006 door drs. A.J. Wullink uitgevoerd. Hoofdstuk 1(deels) en paragraaf 2.3 zijn door mw. drs. S.A. Mulder geschreven. Het archeologische veldwerk, een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen en een oppervlaktekartering, werd verricht op 23 februari 2006 door drs. A.J. Wullink en drs. M. Defilet. Op 1 juni werd een aanvullend booronderzoek uitgevoerd door drs. A.J. Wullink. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) van het ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap, versie 2.2.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt in het Land van Heusden en Altena, ten noorden van Dussen in de gemeente Werkendam te Noord-Brabant (afb. 1 en 2). Het terrein grenst in het zuiden aan de Korn Boezemweg en omvat het kadastraal geregistreerde perceel gemeente Dussen, sectie T, nummer 53 en 54. Het oppervlak van het plangebied bedraagt circa 15 ha. Het te onderzoeken deel hiervan, de zuidoosthoek, is circa 1,5 ha groot.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Werkendam
Plaats	Dussen
Toponiem	Waterbergingsgebied Korn Boezemweg
Kaartblad	44E
Coördinaten	NW 125.645/418.140 ZW 125.600/417.700 NO 125.990/418.170 ZO 125.915/417.660
Geologie	Formatie van Echteld
Bodem	rivierkleigronden



Legenda
 Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Aan de hand van de op deze wijze verkregen gegevens wordt vastgesteld of er archeologische resten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied eventueel een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Het bureau-onderzoek is uitgevoerd conform de eisen in de KNA en bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 beschrijving van de huidige situatie (KNA LSO2);
- 2 beschrijving van de historische situatie (KNA LSO3);
- 3 beschrijving van de bekende archeologische waarden (KNA LSO4);
- 4 het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen, is bronnenmateriaal van een zo gevarieerd mogelijke origine geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen, ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Gegevens voor het bureau-onderzoek worden onder meer ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland. Onderdelen hiervan vormen de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geomorfologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische rapporten en publicaties.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

De geplaatste boringen zijn weergegeven in afbeelding 2. In eerste instantie zijn er verspreid over het gehele plangebied tien boringen gezet. Later bleek dat alleen de zuidoosthoek afgeboord had hoeven worden; hier zijn toen alsnog tien boringen geplaatst (boringen 1 tot 10). Aangezien de data toch beschikbaar is, zijn de eerste boringen wel opgenomen in dit rapport (boringen 11 t/m 18, de twee oorspronkelijk in de zuidoosthoek geplaatste boringen zijn komen te vervallen). De boringen zijn echter alleen in de boorstaten (bijlage 1 weergegeven en zullen verder niet worden besproken, omdat ze niet relevant zijn voor het onderzoek zoals de provincie dit vereist.

02-06-2006

126152 / 418234



Legenda

TOP10 ((c)TDN)

Onderzoekslocatie

Profiel

Boring
9

0 100 m



ROB
ArchisII

125441 / 417653

Afbeelding 2 Locatie van de boorpunten. Kaart: A.J. Wullink.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarna de bodemopbouw per boring is beschreven en waarbij er is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. De vondstzichtbaarheid was slecht.

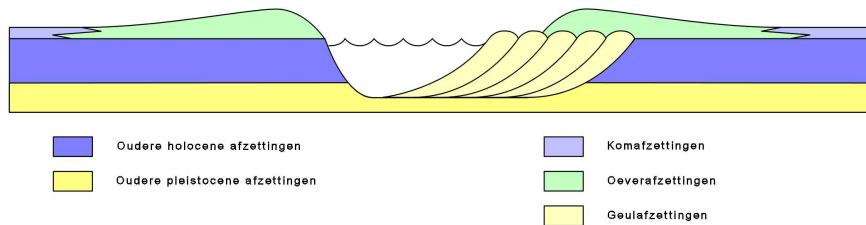
2 Bureau-onderzoek

2.1 Beschrijving van het onderzoeksgebied

Dussen ligt in het Brabantse deel van rivierengebied, in het Land van Altena, tussen Boven-Merwede en Bergse Maas. De geologische opbouw van het rivierengebied wordt bepaald door meanderende rivieren van het Rijn-Maas-systeem, die gedurende het Holoceen (10.000 jaar geleden tot heden) een tot 15 m dik pakket zanden en kleien hebben afgezet. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend (De Mulder et al. 2003). Binnen de Formatie van Echteld worden een aantal lithogenetische eenheden¹ onderscheiden. Geulafzettingen bestaan uit zand en grind en worden in de binnenbochten van een meanderende rivier afgezet. Wanneer een geul wordt verlaten, wordt deze opgevuld met restgeulafzettingen (voornamelijk klei). Ook kan er veenvorming plaatsvinden in een restgeul. Oeverafzettingen (fijn zand en (zandige) klei), worden afgezet wanneer de rivier buiten haar oevers treedt. Doordat de stroomsnelheid verder weg van de rivier afneemt, worden de grofste afzettingen naast de geul afgezet en de fijnere afzettingen verder weg. Hierdoor en doordat grovere afzettingen minder aan inklinking onderhevig zijn, ontstaan er naast de geul hoger gelegen oeverwallen. Deze oeverwallen gaan geleidelijk over in de kommen. Dit zijn de laaggelegen delen tussen de verschillende rivierlopen, waar tijdens overstromingen de fijnste fracties (zwarte klei) worden afgezet. De relatie tussen geul-, oever- en komafzettingen is weergegeven in afb. 3. Wanneer de oeverwal tijdens een overstroming door breekt, worden er in de kommen crevasse-afzettingen gevormd (zand, (zandige) klei). Door bedijking van de rivieren vanaf de Middeleeuwen vindt er geen sedimentatie meer plaats in de kommen, behalve wanneer er sprake is van een dijkdoorbraak. Dijkdoorbraakafzettingen kenmerken zich door klei en slecht gesorteerd zand (Berendsen 2004).

Kenmerkend voor meanderende rivieren is de laterale verplaatsing van de geul. Het gebied waarbinnen de geul zich verplaatst, is de stroomgordel. Doordat stroomgordels zich regelmatig verleggen (avulsies), ontstaat er in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels. Deze verlaten stroomgordels vormen, samen met de bijbehorende oeverwallen zogenaamde stroomruggen, relatief hoge elementen in het landschap die daardoor zeer geschikt zijn voor bewoning. Vaak worden stroomruggen geërodeerd door jongere geulen en bedekt door jongere oever- en

¹Afzettingen die op grond van samenstelling en ontstaanswijze tot een zelfde groep worden gerekend.



Afbeelding 3 Schematische weergave van een dwarsprofiel op een meanderende rivier. Tekening: A.J. Wullink.

komafzettingen. De verschillende stroomgordels zijn in kaart gebracht en beschreven door Berendsen & Stouthamer (2001).

Uit de in Archis beschikbare bodemkaart blijkt dat er in het centrum van de onderzoekslocatie drechtvaaggronden voorkomen. Dit zijn rivierafzettingen die binnen 40 à 80 cm overgaan in veen. Aan de randen van de onderzoekslocatie komen zware (zwak siltige) kleien voor met een met een zware ondergrond, waarin zich een poldervaaggrond heeft ontwikkeld (oxidatie/reductieverschijnselen beginnen binnen 50 cm –mv). Deze bodems zijn kenmerkend voor natte komgebieden waar, naast sedimentatie van klei, ook veengroei kan plaatsvinden.

Volgens Berendsen & Stouthamer 2001 ligt in de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie een oude stroomgordel, namelijk die van Wijk en Aalburg, die actief is geweest tussen 5590 en 4820 BP.² Vlak ten zuiden van de onderzoekslocatie loopt de stroomgordel van Hill, welke vanaf 6515 BP tot 5590 BP actief is geweest.

2.2 Historische gegevens

Dussen, en ook de onderzoekslocatie, maakten in de Late Middeleeuwen deel uit van de Grote Waard, het gebied tussen Maas en Merwede. Oorspronkelijk werden alleen de oeverwallen van de rivieren bewoond, maar vanaf 1000 n. Chr. werden de tussenliggende veengebieden ontgonnen. De Grote Waard is rond 1200 geheel bedijkt. Ook het gebied rondom de veenstroom de Dussen is dan ontgonnen. Dussen is in 1814 uit twee heerlijkheden ontstaan: Muilkerk en Munsterkerk, die respectievelijk in 1156 en 1330 worden vermeld.³ Stormvloedden veroorzaakten aan het eind van de 14e- en begin van de 15e eeuw diverse dijkdoorbraken in de Grote Waard. Bij de Elizabethsvloed van 1421 kwam de hele waard onder water te staan. Hierbij ontstond de Biesbos. Na nog een overstroming in 1424 werden de pogingen om de Grote Waard in het geheel bedijkt te houden, gestaakt. In 1461 werd de Korndijk aangelegd, van Dussen naar Werkendam, waarmee de onderzoekslocatie weer in het ingepolderde gebied kwam te liggen.

De onderzoekslocatie ligt naast de Kornsche Boezem; deze wordt op de kadastrale kaart van 1832 ook vermeld. Ook staan er twee watermolens, respectievelijk

²BP: Before Present, ongecalibreerde jaren voor heden, waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

³home.wanadoo.nl/tonlensvelt

ten zuidwesten en noordoosten van de onderzoekslocatie, op aangegeven, de zuidelijke als Oude Watermolen, de noordelijke als Nieuwe Dussensche Watermolen. De Oude Watermolen is in 1888 vervangen door een stoomgemaal en later een dieselgemaal. De Nieuwe Molen, ook wel Noordeveldse molen genoemd, is in 1796 gebouwd ter vervanging van een oudere molen. De molens werden gebruikt voor het bemalen van de polder, samen met vijf andere molens.

De onderzoekslocatie zelf is in 1832 niet bebouwd (afb. 4). Op de kaart van 1905 staat het stoomgemaal aangegeven (afb. 5). Verder is de situatie ongewijzigd. De onderzoekslocatie is dan in gebruik als grasland. Momenteel is de onderzoekslocatie ook in gebruik als weiland. Alleen de zuidelijke helft van het middelste perceel is in gebruik als akkerland. De noordelijke molen staat er nog steeds (zie omslagafbeelding).

2.3 Bekende archeologische waarden

Op deze plaats worden archeologische monumenten (van de Archeologische Monumenten Kaart) en waarnemingen binnen een straal van een kilometer van het onderzoeksgebied besproken (zie afb. 6). Voor dateringen van de besproken archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 4. Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) wordt er slechts één monument voor de omgeving van het onderzoeksterrein gegeven. Het betreft een terrein met sporen van middeleeuwse bewoning in de Ganswijkse polder ten zuiden van Almkerk (AMK 4893). Op het opgehoogde terrein zou zich een vindplaats met 10e–15e eeuws aardewerk bevinden (waarneming 37143). Op basis van een latere controle van het gebied wordt de juistheid van de doorgegeven coördinaten echter in twijfel getrokken. Hetzelfde geldt voor waarneming 37143, die ook een vondst van (laat)middeleeuwse scherven betreft. Waarschijnlijk bevindt de oorspronkelijke vindplaats van de scherven zich een stuk noordelijker. Oostelijk van het plangebied, ten noorden van de Schenkeldijk, zijn ook twee waarnemingen gedaan van laatmiddeleeuwse aardewerkvondsten (waarneming 37146 en 37147). Een kartering door de Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) op deze locatie – een flauwe verhoging in bouwland – resulteerde in vondsten van een zogeheten laatmiddeleeuwse Jacobakan en scherven van laatmiddeleeuws kogelpot- en Pingsdorfaardewerk en steengoed. Nadere (vondst)gegevens voor waarneming 253013 bij Korn zijn niet voorhanden.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) heeft de stroomgordel van Wijk en Aalburg, gelegen in het zuidoosten van de onderzoekslocatie een hoge archeologische trefkans. Deze hoge trefkans wordt veroorzaakt door het gegeven dat stroomgordels, totdat ze worden overdekt door jongere sedimenten, relatief hoge elementen in het landschap vormen en daardoor geschikte bewoningslocaties zijn. Gezien de ouderdom van de stroomgordel zijn hier archeologische resten vanaf het Neolithicum te verwachten. Eventuele sporen zijn te verwachten aan de top van de stroomgordel. Er zijn echter geen archeologische waarnemingen bekend van deze stroomgordel.



Afbeelding 4 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1832. De kaart is op het westen georiënteerd. Bron: www.dewoonomgeving.nl



Afbeelding 5 De onderzoekslocatie in 1905. Uit: Caspers et al. (2005).

Het overige deel van het plangebied heeft een lage archeologische trefkans. Dit komt doordat laaggelegen, natte, komgebieden ongeschikt zijn voor bewoning.

De provincie Noord-Brabant stelt in het rivierengebied alleen archeologisch booronderzoek verplicht voor gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische trefkans. Het inventariserend veldonderzoek kan zich dan ook beperken tot de zuidoosthoek, waar de stroomgordel van Wijk en Aalburg wordt verwacht. Dit gebied heeft een oppervlakte van ca. 1,5 ha.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Bodemopbouw

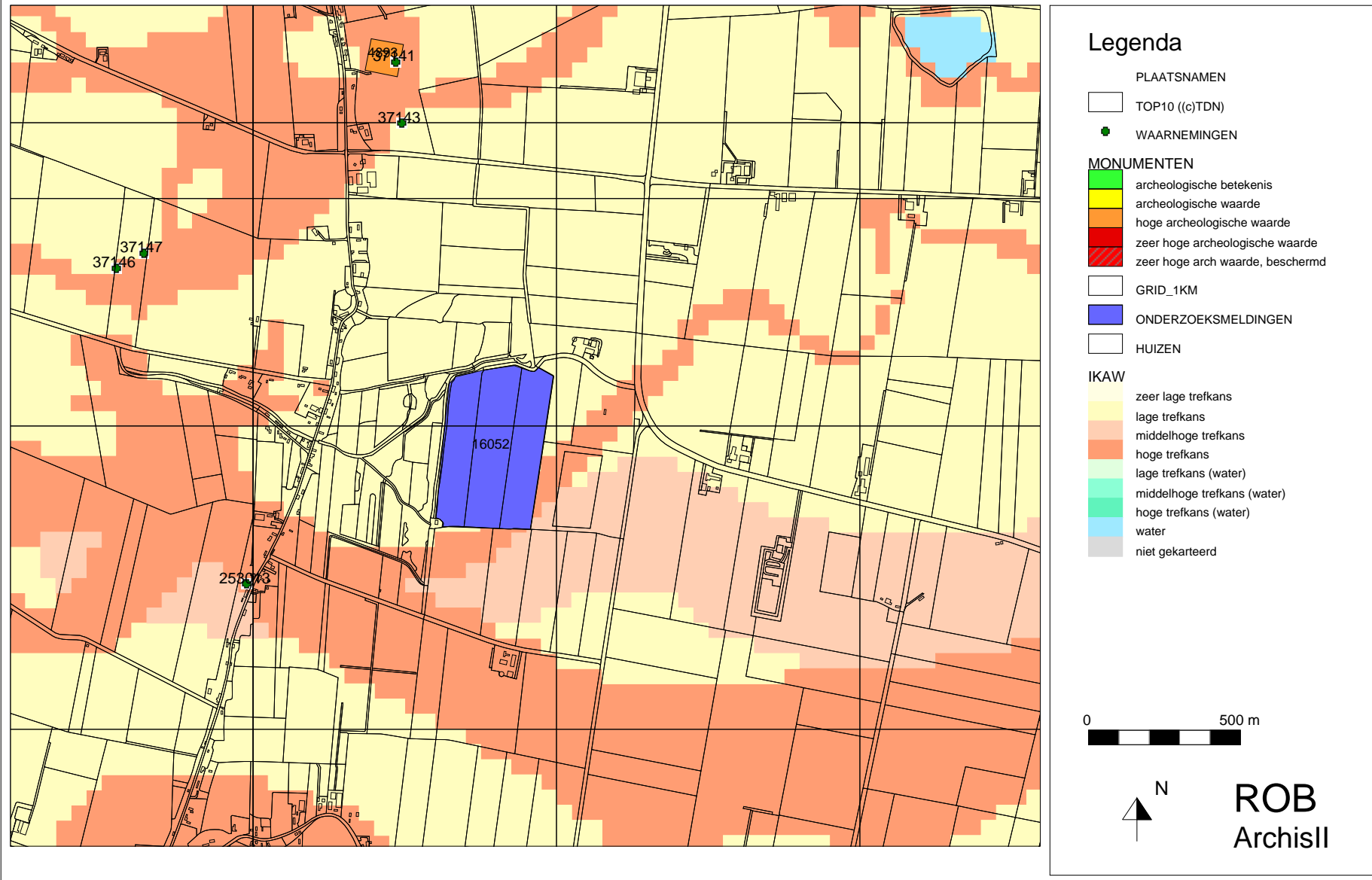
De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in bijlagen 1 en 3. Aan het maaiveld wordt zwak siltige klei aangetroffen. In de bovenste 30 cm is een humeuze bouwvoor aanwezig, hieronder komen zo nu en dan gley-verschijnselen voor. In alle boringen wordt vanaf 40 cm –mv een afwisseling van zwak siltige, al dan niet humeuze kleien en kleiige en mineraalarme veenlagen aangetroffen. In boringen 3, 4 en 10 worden vanaf 120 à 145 cm –mv gelaagde kleien en zanden aangetroffen. Dit zijn oeverafzettingen. In boring 7 wordt vanaf 220 m –mv, onder komafzettingen, matig grove zanden aangetroffen, waarschijnlijk geulafzettingen.

Uit het booronderzoek blijkt dat het gebied waar de oever- en geulafzettingen van de stroomgordel van Wijk en Aalburg worden aangetroffen zich beperkt tot de uiterste zuidoosthoek (boringen 3, 4, 7 en 10). In de overige boringen werden

Dussen

Waterbergingsgebied Korn Boezemweg

16-02-2006



Afbeelding 6 Archeologische verwachtingswaarden, monumenten en waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie, weergegeven in blauw. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 16 februari 2006.

komkleien afgewisseld met veenlagen, aangetroffen. Ter hoogte van boringen 11 en 12, welke niet hadden hoeven worden gezet, is relatief dicht onder het maaiveld zand aangetroffen.

3.2 Vondsten

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de oppervlaktekartering van het akkerland heeft geen vondsten opgeleverd.

4 Conclusies

Het plangebied is gelegen in een komgebied in het Land van Altena, waar komkleien worden afgewisseld door veenlagen. In de zuidoosthoek zijn in de ondergrond geul- en oeverafzettingen van de stroomgordel van Wijk en Aalburg aangetroffen (vanaf 120 cm –mv). Mogelijk bevindt zich een kleinere, noordzuid georiënteerde stroomrug aan de westzijde van het totale plangebied. De komafzettingen hebben een lage archeologische verwachtingswaarde, stroomgordelafzettingen hebben in principe een hoge verwachtingswaarde. De stroomgordel van Wijk en Aalburg bevat mogelijk archeologische resten vanaf het Neolithicum, maar er zijn geen archeologische waarnemingen bekend van deze stroomgordel. Ook tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in deze stroomgordelafzettingen, hetgeen ook het geval is bij de komafzettingen.

5 Aanbevelingen

Het booronderzoek heeft aangetoond dat archeologisch potentieel interessante oeverafzettingen ruim beneden het te ontgraven niveau liggen (meer dan 120 cm onder het maaiveld). Verder onderzoek is dan ook niet noodzakelijk. Mochten er alsnog archeologica worden aangetroffen tijdens de graafwerkzaamheden, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Werkendam, te worden gemeld.⁴

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.

Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.

Caspers, T., A. van der Leest & H. Stam, 2005. *Grote Historische topografische Atlas ± 1905, Noord-Brabant, 1:25.000*. Tilburg.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

⁴Dhr. Van de Berg, Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting, postbus 16, 4250 DA Werkendam. Tel. 0183-507200.

Bijlage 1 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s2	matig siltig
K	klei	s3	sterk siltig
V	veen	z2	matig zandig
Z	zand		
			humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h1	zwak humeus
k1	zwak kleiig	h2	matig humeus
k3	sterk kleiig	h3	sterk humeus
km	mineraalarm		
s1	zwak siltig		

boring 1 *RD-X: 125.912. RD-Y: 417.823. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
75 Vkm	bruinzwart	geleidelijk	
150 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
170 Vk3	zwartbruin	scherp	
190 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 2 *RD-X: 125.912. RD-Y: 417.775. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Ks1h1	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
65 Vkm	bruinzwart	geleidelijk	
80 Vk3	grijszwart	geleidelijk	
115 Ks1h1	donker grijs	scherp	<i>Plantenresten:</i> weinig.
145 Vkm	bruinzwart	scherp	
175 Ks1	grijs	geleidelijk	
190 Vk3	grijsbruin	beëindigd	

boring 3 *RD-X: 125.912. RD-Y: 417.727. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks1h1	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
50 Vkm	bruinzwart	geleidelijk	
90 Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
145 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
170 Kz2	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
190 Zs3	grijs	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> weinig.

boring 4 *RD-X: 125.912. RD-Y: 417.679. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Ks1h1	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
80 Ks1h3	grijsbruin	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
125 Ks1	grijs	scherp	<i>Plantenresten:</i> weinig.
140 Ks1	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> hout.
190 Zs2	grijs	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> hout.

boring 5 RD-X: 125.860. RD-Y: 417.775. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1h3	donker bruin	scherp	
70 Vkm	bruinzwart	scherp	
180 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	Sublagen: veenlagen. Plantenresten: veel.
190 Ks1h3	grijs	beëindigd	Plantenresten: weinig.

boring 6 RD-X: 125.860. RD-Y: 417.727. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1h1	bruingrijs	scherp	
110 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	
130 Ks1h3	grijsbruin	geleidelijk	Sublagen: veenlagen. Plantenresten: weinig.
190 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 7 RD-X: 125.860. RD-Y: 417.679. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
45 Ks1h3	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
60 Vk3	zwartbruin	geleidelijk	
85 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
220 Ks1	grijs	scherp	Plantenresten: weinig.
230 Zs1	grijs	beëindigd	

boring 8 RD-X: 125.808. RD-Y: 417.727. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1h3	donker bruinbruin	scherp	
45 Vk3	bruinzwart	geleidelijk	
80 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
190 Ks1	grijs	beëindigd	Plantenresten: weinig.

boring 9 RD-X: 125.808. RD-Y: 417.679. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1h3	donker bruin	scherp	
50 Vk1	bruinzwart	geleidelijk	
80 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
130 Ks1	grijs	scherp	
150 Ks1	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
190 Ks1h1	donker grijs	beëindigd	Sublagen: veenlagen.

boring 10 RD-X: 125.756. RD-Y: 417.679. Maaiveld: -0,85. Boormethode: guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
120 Ks1h1	bruingrijs	scherp	Plantenresten: weinig.
190 Zs3	grijs	beëindigd	Sublagen: zandlagen.

boring 11 Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks1h1	licht bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
100 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: gley-zone.
165 Kz1	grijs	geleidelijk	Sublagen: zandlagen. Plantenresten: weinig.
240 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn.

boring 12 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Ks1h1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> gley-zone.
60 Vkm	zwartbruin	geleidelijk	
90 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
150 Kz1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
240 Zs1	grijs	scherp	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Sublagen:</i> Veen, SLGK.
290 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed.

boring 13 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Ks1h2	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> gley-zone.
120 Vkm	zwartbruin	scherp	
130 Vk3	grijsbruin	scherp	
150 Ks1h3	grijsbruin	beëindigd	

boring 14 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
15 Ks1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
35 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> gley-zone.
55 Vk1	zwartbruin	geleidelijk	
120 Vkm	zwartbruin	geleidelijk	
170 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> veenlagen. <i>Plantenresten:</i> weinig.
190 Vk1	donker grijsbruin	beëindigd	

boring 15 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
15 Ks1h1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> gley-zone.
150 Vkm	zwartbruin	beëindigd	<i>Sublagen:</i> kleilagen.

boring 16 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
15 Kz3	donker zwartbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Zs1	geelbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond (subrec).
70 Ks1h3	zwart	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> slootvulling.
125 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Sublagen:</i> veenlagen.
145 Ks1	grijs	geleidelijk	
170 Ks1h2	bruingrijs	beëindigd	<i>Sublagen:</i> veenlagen.

boring 17 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Ks1h1	donker zwartgrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> gley-zone.
190 Vkm	bruinzwart	beëindigd	<i>Sublagen:</i> kleilagen.

boring 18 *Maaiveld: -0,85. Boormethode: Edelman, Guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Ks1h1	donker grijsbruin	scherp	<i>Plantenresten: weinig. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
65 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Schelpmateriaal: spoor. Bodemkundige interpretaties: gley-zone.</i>
80 Ks1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	<i>Plantenresten: weinig.</i>
190 Vk1	grijszwart	beëindigd	<i>Sublagen: kleilagen.</i>

Legenda

Rivier



Beddingafzettingen



Crevasse-afzettingen



Oeverafzettingen



Restgeulafzettingen



Komafzettingen



Laklaag



Veen

Antropogeen



Cultuurlaag



Bouwvoor/geroerde grond



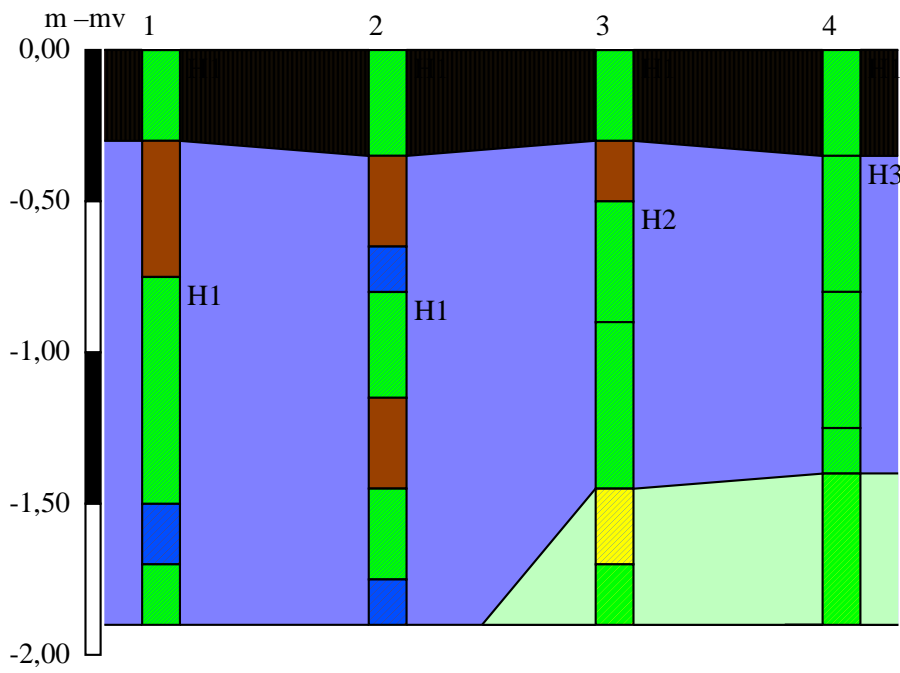
Opgebrachte grond



Opvulling

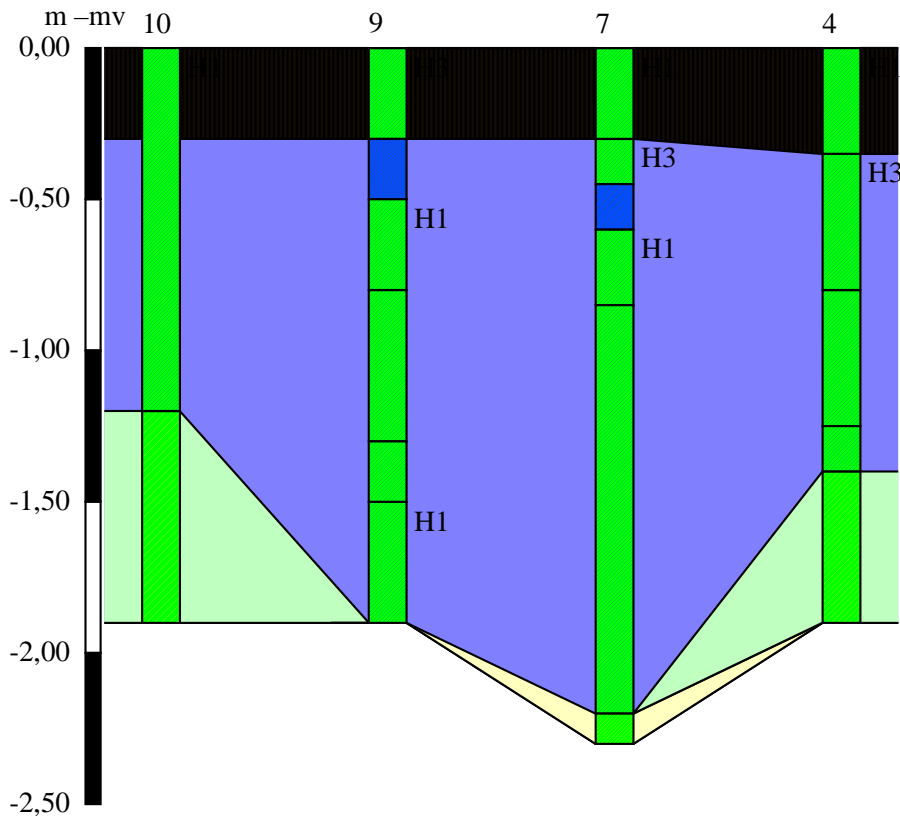
A

A'



B

B'



Bijlage 3 Boorraaien A en B.

Bijlage 4 Periodisering

De onderstaande tabel geeft een vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (conform Brandt et al. 1992).

Periode	
Paleolithicum	8800 v. Chr. en eerder
Mesolithicum	8800–4900 v. Chr.
Neolithicum	5300–2000 v. Chr.
Bronstijd	2000–800 v. Chr.
IJzertijd	800–12 v. Chr.
Romeinse Tijd	12 v. Chr. – 450 n. Chr.
Vroege Middeleeuwen	450–1050 n. Chr.
Late Middeleeuwen	1050–1500 n. Chr.
Nieuwe Tijd	1500 n. Chr. tot heden
