

Aanvullende Archeologische Inventarisatie
Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a,
Kesteren

L.R. van Wilgen

Aanvullende Archeologische Inventarisatie Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a, Kesteren

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Bouwperceel Broekdijk 33a	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	3
1.4	Fasering	4
1.5	Onderzoeksteam	5
1.6	Woord van dank	5
2.	Onderzoeksmethoden en uitvoering	7
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Luchtfotoanalyse	7
2.3	Onderzoeksplan	7
2.4	Veldonderzoek	7
2.5	Uitwerking en rapportage	8
3.	Resultaten archiefonderzoek	9
3.1	Archeologische gegevens	9
3.2	Historische gegevens	9
3.3	Geologische en geomorfologische gegevens	9
3.4	Luchtfoto's	10
3.5	Conclusies archiefonderzoek	11
4.	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Inleiding	13
4.2	Geologische gegevens	13
4.3	Archeologische indicatoren	15
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	17
	Literatuur	19
	Verklarende woordenlijst	21
Bijlage 1:	Archeologische en geologische tijdschaal	23
Bijlage 2:	Overzicht boringen Bouwperceel Broekdijk 33a	25
Bijlage 3:	Gegevens SOB Research	31

Aanvullende Archeologische Inventarisatie Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a, Kesteren

L.R. van Wilgen

Stichting SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research, februari 2001
Boonsweg 63
3274 LH Heinenoord

ISBN 90-5801-032-5

1. Inleiding

1.1 Bouwperceel Broekdijk 33a

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormen de plannen voor de aanleg van een nieuw bedrijfsgebouw en een aan- en afvoerweg op een agrarisch bedrijventerrein in het buitengebied van Kesteren. Het perceel heeft een oppervlakte van ruim 1 hectare. Naar verwachting zal op korte termijn een begin met de aan de bouw voorafgaande sloop- en inrichtingswerkzaamheden worden gemaakt. De voorbereidingen voor de bouwwerkzaamheden (bestemmingsplanwijziging) worden in opdracht van de eigenaar de heer G. van de Hatert uitgevoerd door AGRA-MATIC B.V..



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied in Nederland.

1.2 Opdrachtverlening

Omdat de met de realisatie van dit agrarisch bedrijventerrein gepaard gaande inrichtings- en bouwwerkzaamheden zouden kunnen leiden tot aantasting van aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden en daarmee tot aantasting van de landschapskwaliteit, als gevolg van de diverse graaf- en funderingswerkzaamheden, heeft de firma AGRA-MATIC B.V. aan SOB Research verzocht om een plan van aanpak op te stellen voor een Inventariserend Archeologisch Onderzoek AAI ter plaatse van dit beoogde bouwperceel. Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak ("Aanvullende Archeologische Inventarisatie Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a, Kesteren: Plan van Aanpak", d.d 18 augustus 2000) is op 4 september 2000 door de firma AGRA-MATIC B.V. aan SOB Research opdracht verleend om op het bouwperceel een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uit te voeren.

1.3 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was de archeologische en aardkundige waarden ter plaatse van het bouwperceel te inventariseren, te documenteren en te waarderen.

Het onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie ter plaatse van het bouwperceel (in relatie tot de bewoningsmogelijkheden);
- De aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het bouwperceel: onderzoek naar bewoningssporen uit de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd;

Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit de volgende personen:

F.A. van Meurs	projectcoördinatie, veldwerk, digitale grafische uitwerking, bronnenonderzoek
M.P. Milikan	veldwerk
J. Ras	veldwerk
L.R. van Wilgen	bronnenonderzoek, dataverwerking en rapportage

1.6 Woord van dank

Er kon tijdens dit project voortvarend gewerkt worden dankzij de medewerking van velen. Namens SOB Research aan allen een woord van dank. Bijzondere dank gaat uit naar de eigenaar van het perceel de heer G. van de Hatert, de heer C.A. Meulenkamp (firma AGRA-MATIC B.V.) en mevrouw K. Melissen (Gemeente Kesteren).

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

Ter voorbereiding van het veldonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd om optimaal gebruik te kunnen maken van reeds beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen - TNO (NITG-TNO) geraadpleegd.

2.2 Luchtfotoanalyse

Op luchtfoto's van het landelijk gebied kunnen bijna altijd verschillen worden waargenomen in de vorm van donkere en lichtere zones. Deze verschillen zijn vooral het gevolg van de geohydrologische gesteldheid van de ondergrond (met name de verschillen in het waterbergend vermogen van de bodem). Dit hangt nauw samen met de textuur van de diverse grondlagen. Met fotografische en digitale bewerkingstechnieken kunnen deze op de luchtfoto's zichtbare verschillen beter zichtbaar worden gemaakt. Afhankelijk van diverse factoren (onder meer de diepteligging, de fotokwaliteit, de omstandigheden tijdens het nemen van de foto en de oppervlaktebewerking van de grond) kunnen ondergrondse landschapskenmerken (stroomruggen, oude waterlopen, enz.) en bewoningssporen (gebouwen, nederzettingsterreinen, infrastructuur, enz.) door middel van luchtfotoanalyse worden opgespoord en in mindere of meerdere mate van detail in kaart worden gebracht. Dit is van belang voor een inschatting van de aanwezigheid van bewoningssporen voorafgaand aan het veldonderzoek en een beter begrip (in ruimtelijk opzicht) van eventueel aangetroffen sporen tijdens en na afloop van het veldonderzoek.

Er werden (indien mogelijk) zowel recente foto's als oudere foto's gebruikt. Het voordeel van de oudere luchtfoto's is dat recente veranderingen in het onderzoeksgebied kunnen worden getraceerd en dat ook aangrenzende, wellicht heden ten dage bebouwde, terreinen bij de analyse kunnen worden betrokken. Het nadeel van de oudere foto's is dat ze over het algemeen van mindere kwaliteit zijn dan de meer recente luchtfoto's (lagere pixeldichtheid).

2.3 Onderzoeksplan

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische informatie is een onderzoeksplan vastgesteld.

2.4 Veldonderzoek

2.4.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan en de beschikbare bestekkaart is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Door middel van grondboringen kan de geologische opbouw van een gebied in kaart worden gebracht. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om middels bedijking, afdamming en kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijk landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Door middel van boringen kunnen ook archeologische sporen worden getraceerd. Indicatoren voor bewoning ter plaatse zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, scherfmateriaal, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen. Vaak kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht.

In totaal werden 21 boringen uitgevoerd tot een diepte van gemiddeld 3.00 meter beneden maaiveld. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de ligging van het maaiveld en de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten (zie Bijlage 2: Overzicht boorgegevens Broekdijk 33a). De bovenste meter is uitgeboord met Edelmanboren met een diameter van zeven of van tien centimeter. De diepere ondergrond is uitgeboord met gutsboren met een diameter van twee centimeter.

2.4.2 Oppervlaktekartering

Bij oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral versgeploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Voorafgaand aan het booronderzoek kon alleen op de oostelijke helft van het perceel een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. De rest van het plangebied was bebouwd of in gebruik als boomgaard, zodat de vondstzichtbaarheid minimaal was.

2.5 Uitwerking en rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van terugkoppeling naar de uitkomsten van het archiefonderzoek. Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

. Resultaten archiefonderzoek

1 Archeologische gegevens

Bouwperceel Broekdijk 33a wordt op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW: ROB, 1997) en op de Monumenten Kaart van de Provincie Gelderland (1999) weergegeven binnen een zone met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. In Archis (het centrale archief van de ROB naar bekende vindplaatsen in Nederland zijn geregistreerd) zijn geen gegevens aanwezig van vondsten die in het plangebied werden gedaan. Voor het grondgebied van de Gemeente Kesteren worden hier 128 archeologische vindplaatsen vermeld. Dit betreft vindplaatsen en vondsten van het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Voor het grondgebied van het dorp Kesteren zijn 118 waarnemingen bekend; dit betreft vindplaatsen en vondsten uit de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen.

Binnen een straal van een kilometer rondom het bouwperceel, met name ten westen, ten noorden en ten oosten van het onderzoeksgebied, worden tientallen archeologische vindplaatsen vermeld. Het betreft overwegend vondsten en vondstcomplexen uit de Romeinse tijd. Daarnaast worden hier ook vondsten uit de prehistorie en uit de Late Middeleeuwen vermeld.

2 Historische gegevens

Archeologische vondsten hebben aangetoond dat de bewoningsgeschiedenis van de streek rond Kesteren en Opheusden tenminste terug gaat tot in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd (2100 - 1800 voor Chr.). Vanaf de Romeinse tijd is het gebied nagenoeg ononderbroken bewoond geweest. Vanwege de strategische ligging tegenover het punt waar de Utrechtse Heuvelrug het rivierengebied doorkruist, werd van oudsher te Kesteren de aanwezigheid van een Romeinse vesting verondersteld, mede omdat de naam met "castra" verband zou houden. Op de Peutingerkaart, een middeleeuwse kopie van een oorspronkelijke Romeinse kaart (Tabula Peutingeriana), wordt ter hoogte van Kesteren de plaats Carvo(ne) vermeld. De oudst bekende schriftelijke vermelding dateert van omstreeks 850, waarbij voor Kesteren de schrijfwijze 'Castra' werd gehanteerd. Er mag dan ook worden verondersteld dat de dorpskern van Kesteren sindsdien onafgebroken bewoond is geweest.

De dorpen Kesteren en Opheusden zijn typische Betuwedorpen gelegen aan de Neder Rijn. Deze rivier heeft de ook een belangrijke rol in de plaatselijke geschiedenis gespeeld. De rivier droeg enerzijds als verkeersader bij tot de ontwikkeling van de dorpen, veroorzaakte anderzijds door dijkdoorbraken veel schade. Tot aan de Tweede Wereldoorlog vonden de inwoners hoofdzakelijk in de agrarische sector, met name in de fruitteelt en in het kweken van bomen, een bestaan.

Al vanaf het begin van de 19^e eeuw vonden kort na elkaar een aantal gemeentelijke herindelingen plaats. In 1810 werd het dorp Oudheusden bij de Gemeente Dodewaard gevoegd, terwijl Kesteren en 'Lede en Oudewaard' in de Gemeente Lienden opgingen. Al kort daarop, in 1812, werd Opheusden een zelfstandige gemeente. In 1818 werd bij een gemeentelijke herindeling in de Neder-Betuwe het markdorp Kesteren afgescheiden van Lienden en samen met een deel van het grondgebied van de voormalige heerlijkheid 'De Wolfswaard', een stukje Wageningse Waard dat ten zuiden van de Rijn was gelegen, bij de zelfstandige gemeente Opheusden gevoegd. In 1822 volgde nog een uitbreiding, omdat de in 1818 zelfstandig geworden Gemeente 'Lede en Oudewaard' werd opgeheven en uiteindelijk bij de Gemeente Kesteren werd gevoegd.

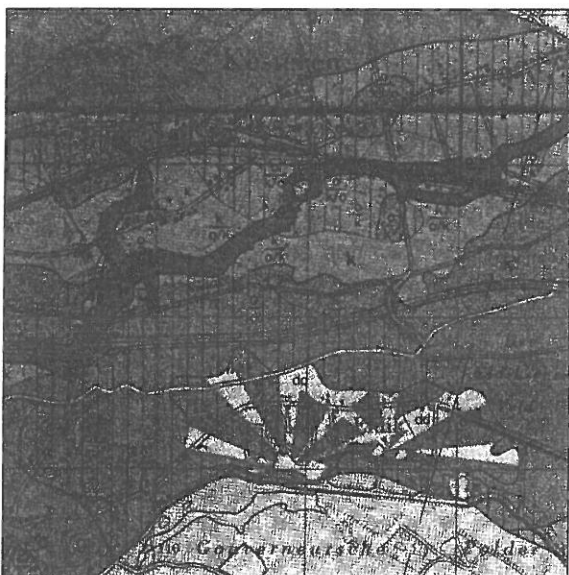
Na de Tweede Wereldoorlog heeft de Gemeente Kesteren als gevolg van oorlogshandelingen wat nodige te verduren gehad. Bij de Duitse inval in mei 1940 gingen verschillende huizen verloren. In de periode van september 1944 tot en met mei 1945 lagen Kesteren en de daartoe behorende dorpen in de vuurlinie en werden ze voor een groot deel verwoest.

3.3 Geologische en geomorfologische gegevens

Op de Geologische Kaart van Nederland, Blad 39 Tiel Oost, schaal 1 : 50.000 (zie Afbeelding 3) overlapt het bouwperceel een aantal verschillende zones, die van noord naar zuid worden weergegeven als:

- kom- en oeversgebied (code O/K) met oeversafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand, en zand op komafzettingen van zware klei op riviersafzettingen van de Formatie van Kreftenheye
- stroomruggrond (code K/G) met komafzettingen van zware klei op geulafzettingen, bestaande uit geuldekafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand en eventueel zware klei op geulafzettingen *senso stricto* van zand, plaatselijk grindhoudend
- kom- en oeversgebied (code O/K-O) met oeversafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand, en zand op komafzettingen van zware klei met inschakelingen van oeversafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand, en zand op riviersafzettingen van de Formatie van Kreftenheye
- kom- en oeversgebied (code O/KV-O) met oeversafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand, en zand op komafzettingen van zware klei met inschakelingen van oeversafzettingen van zandige klei tot kleiig fijn zand, en zand en inschakelingen van veen op riviersafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

De het plangebied doorkruisende stroomrug is het fossiele restant van een rivierarm, die van noordoost naar zuidwest stromend een verbinding vormde tussen de Neder Rijn en de Waal. Deze stroomrug is later door vanuit de Neder Rijn afgezette komafzettingen afgedekt.



Afbeelding 3. Bouwperceel Broekdijk 33a (in rood), geprojecteerd op de Geologische Kaart 39 Oost, schaal 1 : 50.000 (Bron: Rijks Geologische Dienst). Ter plaatse van het plangebied worden op deze kaart 4 verschillende geologische zones weergegeven; de het plangebied doorsnijdende stroomrug is in groen weergegeven (Code K/G).

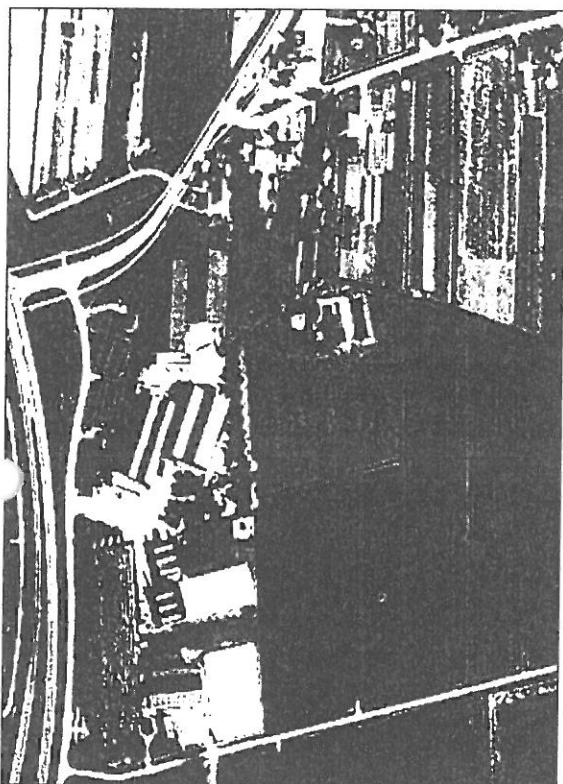
Op de Geomorfologische Kaart van Nederland, Blad 39 Tiel, schaal 1 : 50.000, ligt het bouwperceel in een zone die wordt weergegeven als rivierkom- en oeverswalachtige vlakte (code 2M22). Deze rivierkom- en oeverswalachtige vlakte vormt een overgangszone tussen rivieroeverswal en rivierkomvlakte en kan door een hogere ligging en een meer ontwikkeld reliëf van de laatste onderscheiden worden. De hogere ligging ten opzichte van de rivierkomvlakte is het gevolg van een dunne, uitwiggende oeversafzetting aan het oppervlak of in de ondergrond. Tot de rivierkom- of oeverswalachtige vlakte behoren ook de stroomruggen (over het algemeen relatief oude stroomruggen) die naderhand met komklei-afzettingen zijn overdekt.

Op de Bodemkaart van Nederland Rhenen (39 Oost), schaal 1 : 50.000, ligt het noordelijke deel van het bouwperceel in een zone van kalkloze poldervaaggronden (code RN95c), bestaande uit zware zavel en lichte klei met profielverloop 5. Het zuidelijke deel van het perceel ligt in een zone van kalkloze poldervaaggronden (code RN67c), bestaande uit zavel en lichte klei met profielverloop 3, of 3 en 4.

3.4 Luchtfoto's

Voorafgaand aan, gelijktijdig met en aansluitend op het veldonderzoek kon één luchtfoto uit 1989 geraadpleegd worden.

Op deze luchtfoto zijn in het noordelijke deel van het perceel, met name iets boven de scheiding met het eronder gelegen perceel, op de foto donkere gedeelte van het perceel en ter hoogte van de op de foto zichtbare bewoning, lichtere zones waar te nemen. Deze lichtere zones en het ertussen gelegen wat donkerder deel zijn een weerslag op de foto van de in de ondergrond hier aanwezige stroomrug. Met name de zuidelijke oever(wal)-zone is op de foto goed waar te nemen. Duidelijk is te zien dat deze oever vanuit het (zuid-)oosten het terrein binnenkomt, vervolgens iets naar het noordwesten doorloopt, om met een flauwe bocht naar beneden het terrein in de zuidwesthoek weer te verlaten.



Afbeelding 4. Luchtfoto uit 1989; het plangebied is hier rood omkaderd. Waarneembaar zijn lichtere zones, die met de hier in de ondergrond aanwezige, fossiele rivierbedding corresponderen. De zuidelijke oever maakt hier een duidelijke bocht.

3.5 Conclusies archiefonderzoek

Op basis van het archiefonderzoek kan worden vastgesteld dat in de noordelijke helft van het perceel afgedekte stroomrugafzettingen en in de zuidelijke helft van het perceel kom- en oeverafzettingen kunnen worden verwacht. De Pleistocene ondergrond wordt gevormd door beddingafzettingen van zand en grind uit de Late Dryas, de Kreftenheye-6 afzettingen.

Deze door vlechtende rivieren gedeponeerde afzettingen hebben zich in de uit het Midden-Weichselien stammende rivierafzettingen van zand en grind (de Kreftenheye-5 afzettingen) ingesneden en vormden een riviervlakte die een niveau lager ligt dan het 'Laagterras', bestaande uit de Kreftenheye-5 afzettingen en de daarop gelegen komklei-afzettingen van Wijchen. Getuige de gegevens op de Geologische Kaart heeft hier een rivierarm gelopen, die van noordoost naar zuidwest stromend de Neder Rijn en de Waal met elkaar verbond. Na te zijn dichtgeslibd, resteerde hier een geulvulling, die door komkleien en oeverafzettingen is overdekt. Als gevolg van de geringere klink van de voormalige geulzanden- en kleien ten opzichte van de omliggende komkleien is hier in de loop der tijd een (stroom)rug ontstaan. Ter weerszijden bevinden delen van het plangebied zich op of aan de flank van de oeverwallen of oeverzone van deze voormalige geul. In dit gebied waren met name de oeverwallen en de stroomruggen (stroomruggronden) door hun relatief hoge ligging meestentijds voor bewoning geschikt.

In het plangebied zouden archeologische vindplaatsen vanaf 0.5 meter onder het huidige maaiveld tot maximaal 3,5 meter onder maaiveld kunnen worden verwacht. Met name het bovenste deel van deze horizont is bij het uitvoeren van ruimtelijke inrichtingsprocessen het meest kwetsbaar.

In het verleden zijn in de Gemeente Kesteren tal van archeologische vindplaatsen ontdekt uit de periode vanaf het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen. Het grondgebied van de Gemeente Kesteren is dan ook in velerlei opzicht van groot archeologisch belang. De gunstige vestigingsomstandigheden die hier sinds de prehistorie aanwezig waren, zullen gedurende deze periode en ook later met regelmaat zijn benut. Deze gunstige vestigingsvoorwaarden hingen met name samen met de aanwezigheid van oeverwallen en stroomruggen in het gebied.

De archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied vormen een aanwijzing voor een mogelijke aanwezigheid van nederzettingsterreinen die globaal vanaf het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd tot de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd. Het voorkomen van oudere bewoningssporen kan op grond van de voorliggende archiefinformatie niet uitgesloten worden.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Bouwperceel Broekdijk 33a is gelegen in het buitengebied op circa 600 meter ten zuiden van de huidige bebouwde kom van Kesteren. Het terrein wordt aan de zuidzijde begrensd door de Nieuwe Dijk. Het oostelijke deel van het perceel lag ten tijde van het onderzoek braak; er was hier recentelijk diepgeploegd. Het westelijke deel van het terrein was grotendeels in gebruik als boomkwekerij. Verder bevonden zich in het noordelijke deel van het perceel twee (te slopen) schuren en in het uiterste noorden een verharde asfaltweg. Het terrein maakt deel uit van een landschap dat wordt gekenmerkt door landerijen en boomgaarden. Het perceel heeft een oppervlak van ruim 1 hectare. Het maaiveld lag op een gemiddelde hoogte van 6.42 meter +NAP.

Ten behoeve van de archeologische inventarisatie is een perceeldekkend booronderzoek uitgevoerd met een maximale onderlinge afstand tussen de boringen van 42,5 meter (zie Afbeelding 5). In totaal zijn 21 boringen verricht tot op een diepte van minimaal 1.80 meter en maximaal 3.75 meter onder maaiveld (gemiddeld tot 3.45 meter +NAP) (zie Bijlage 2: Overzicht boringen Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a, Gemeente Kesteren). Voorafgaande aan het booronderzoek heeft op het oostelijke deel van het perceel een beperkte oppervlaktekartering plaatsgevonden.

4.2 Geologische gegevens

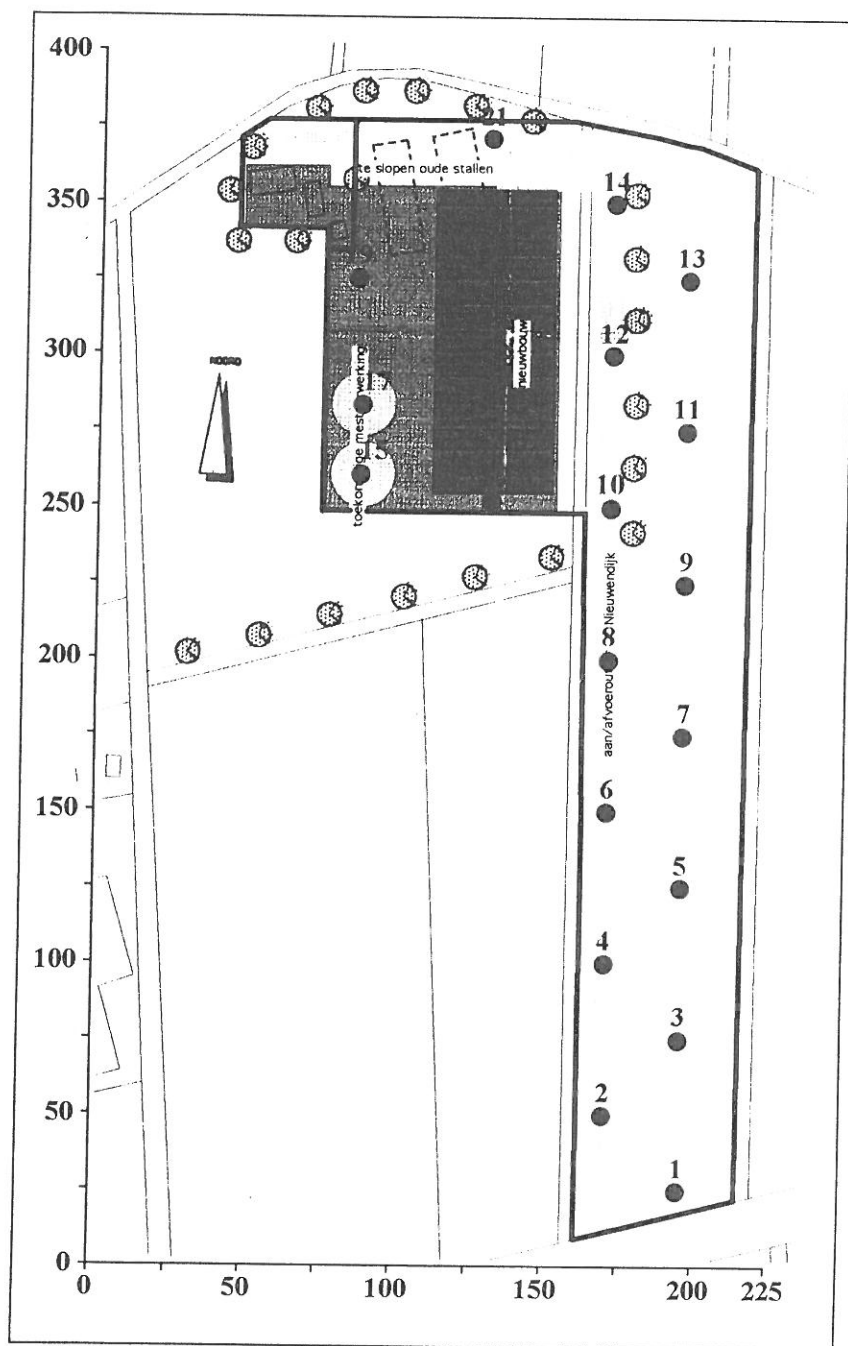
Op de onderzoekslocatie werd in geen van de uitgevoerde boringen de uit het Boven-Pleistoceen stammende Formatie van Kreftenheye bereikt.

Op basis van de door het onderzoek verkregen geologische gegevens kunnen binnen het perceel twee zones onderscheiden worden, waarbij de grens ruwweg tussen de Boringen nr.: 7 en nr.: 8 kan worden gelegd. In de boven deze scheidslijn gelegen noordelijke helft van het perceel werden in 10 boringen (Boring nr.: 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 en 20) geulafzettingen afgedekt door geuldekafzettingen aangetroffen.

De geulafzettingen bestaan hier uit grijs, in één geval bruingrijs (Boring nr.: 13), fijn, matig fijn tot matig grof, een enkele keer kleiig, zand. In Boring nr.: 12 werden in dit zand grijze kleibanden waargenomen. In Boring nr.: 9 werd op een diepte van 2.55 meter onder maaiveld (4.09 meter +NAP) in dit zand hout aangetroffen. De top van deze geulafzettingen ligt tussen 3.85 meter +NAP (Boring nr.: 20) en 5.17 meter +NAP (Boring nr.: 17).

De op deze geulafzettingen liggende geuldekafzettingen bestaan uit (licht-)grijze tot (grijs-)bruine, naar onderen veelal zandige, soms zandbanden (Boring nr.: 15, 20) bevattende, klei. In de top zijn deze kleiafzettingen grijsbruin, bruin tot groengrijs van kleur. Met name in de westelijke helft van dit deel van het perceel, rond de Boringen nr.: 15, 16, 17, 18, 20 en 21, is de top van deze kleiafzettingen zandig van karakter.

De uit het onderzoek verkregen gegevens komen overeen met het beeld van de Geologische Kaart. In het noordelijke deel van het perceel werd in de ondergrond inderdaad een oude stroomrug aangetroffen. Deze stroomrug vormt het fossiele restant van een rivierarm, die van noordoost naar zuidwest door het gebied stromend eens de Neder Rijn met de Waal verbond. Ter hoogte van dit perceel vertakte deze rivierarm zich in een hoofdgeul, die naar het zuidwesten stromend zijn weg vervolgde en een kleinere zijarm, die naar het noorden lopend, meanderend, weer terug naar de Neder Rijn stroomde. Deze rivierarm dateert uit het Laat-Atlanticum/Midden-Subborea tot Vroeg-Subatlanticum (mogelijk Laat Gorkum 2 tot Tiel 1, circa 4000 - 550/100 voor Chr.) en zal naar alle waarschijnlijkheid in de Late IJzertijd, maar zeker voor de Romeinse tijd, in zijn geheel zijn dichtgeslibd en verland.



Afbeelding 5. De boorpuntenkaart geprojecteerd op de plankaart, schaal 1 : 2.500. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. De boorpunten zijn in blauw weergegeven.

In het ten zuiden van de denkbeeldige scheidslijn tussen boring nr. 7 en 8 gelegen deel van het perceel bestaat de geologische opbouw uit komafzettingen van zware klei met inschakelingen van oeverafzettingen, afgedekt door oever- en geuldekafzettingen, deels behorend tot de Betuwe-Formatie. Inschakelingen van oeverafzettingen zijn op een tweetal niveaus in de boringen aangetroffen. De diepst gelegen oeverafzetting bestaat uit een laag van grijs-bruine/bruin-grijze tot bruine, venige, humeuze klei, soms met rietresten (Boring nr.: 2, 6). In de meest oostelijk gelegen boorraai loopt de basis van deze oeverafzetting van zuid naar noord op van 3.02 meter +NAP (Boring nr.: 1) tot 3.37 meter +NAP (Boring nr.: 7). In de meer westelijk gelegen boorraai (Boring nr.: 2 tot en met Boring nr.: 14) loopt deze basis van zuid naar noord op van 3.06 meter +NAP (Boring nr.: 2) tot 3.34 meter +NAP (Boring nr.: 6).

De dikte van deze oeverafzetting varieert van 0.15 meter (Boring nr.: 1) tot 0.30 meter (Boring nr.: 2 en 3).

De top ligt in de meest oostelijk gelegen boorraai tussen 3.24 meter +NAP (Boring nr.: 1) en 3.57 meter +NAP (Boring nr.: 7) en in de westelijke boorraai tussen 3.36 meter +NAP (Boring nr.: 2) en 3.54 meter +NAP (Boring nr.: 6). Deze inschakeling zou op grond van het venige karakter van de klei als een veeninschakeling kunnen worden geïnterpreteerd. De op een hoger niveau aangetroffen oeverafzetting is alleen in de meest oostelijk gelegen boorraai aangetroffen. Deze afzetting bestaat uit bruingrijze/grijsbruine tot grijze klei. De basis van deze oeverafzetting loopt van zuid naar noord op van 4.58 meter +NAP (Boring nr.: 3) tot 4.79 meter +NAP (Boring nr.: 7). De dikte van deze afzetting loopt van zuid naar noord terug van 0.20 meter (Boring nr.: 3), via 0.10 meter (Boring nr.: 5) tot 0.08 meter (Boring nr.: 7). De top ligt tussen 4.78 meter +NAP (Boring nr.: 3) en 4.87 meter +NAP (Boring nr.: 7).

4.3 Archeologische indicatoren

In het plangebied werden tijdens de uitvoering van het veldonderzoek geen archeologische sporen aangetroffen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In het kader van het project Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a, Kesteren, Gemeente Kesteren is, voorafgaande aan de inrichtingswerkzaamheden, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) door middel van een beperkte oppervlaktekartering en een booronderzoek uitgevoerd. Hoewel op basis van het vooronderzoek (archiefonderzoek) de aanwezigheid van archeologische sporen in het plangebied binnen de verwachting lag zijn er bij dit onderzoek geen archeologische sporen aangetroffen.

Op basis van de uit het booronderzoek verkregen geologische gegevens kan worden geconstateerd dat ter plaatse van de noordelijke helft van het perceel in de ondergrond een oude stroomrug aanwezig is. Deze stroomrug is het fossiele restant van een rivierarm die van noordoost naar zuidwest door het gebied stromend de Neder Rijn met de Waal verbond. Deze, waarschijnlijk gedurende het verloop van de IJzertijd, maar in ieder geval voor de Romeinse tijd, volledig verlande rivierarm komt vanuit het oosten het perceel binnen en splitst zich hier of direct ten westen van het perceel in een naar het zuidwesten stromende hoofdgeul en een naar het noorden aftakende, meanderende zijgeul. In het zuidelijke deel van het perceel zijn in de komklei-afzettingen een tweetal inschakelingen van de oeverafzettingen van deze voormalige rivier aangetroffen. De diepste van deze inschakelingen zou op grond van het venige karakter van de klei als een mogelijke veeninschakeling kunnen worden geïnterpreteerd.

In het plangebied zijn tijdens de hier uitgevoerde Aanvullende archeologische Inventarisatie (AAI) geen indicatoren aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.

Voor het Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a wordt een Waarderend Archeologisch Onderzoek (AAI-2) of een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) op basis van de gegevens van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- Bechert, T. en W.J.H. Willems: De Romeinse rijksgrens tussen Moezel en Noordzeekust, Utrecht, 1995
- Berendsen, H.J.A.: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Utrecht, 1996
- Brus, D.J.: De Geomorfologische Kaart van Nederland 1 : 50.000: Toelichting op Kaartblad 39 Tiel, Haarlem, 1986
- DLO-Staring Centrum/ Stiboka: De Bodemkaart van Nederland, Kaartblad Rhenen (39 Oost) 1 : 50.000, Wageningen, 1972
- DLO-Staring Centrum/ Stiboka: Toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen, De Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50.000, Wageningen, 1973
- Es van, W.A.: De Romeinen in Nederland, Bussum, 1972
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, Amersfoort, 1997
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): Archeologisch Informatie Systeem (Archis), Amersfoort, 2000
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Tiel (39), Haarlem, 1982
- SOB Research: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Agrarisch Bouwperceel In 't Land, Opheusden, Heinenoord, 2000
- SOB Research: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Agrarisch Bouwperceel Tielsestraat 83a, Opheusden, Heinenoord, 2000
- Topografische Dienst: De topografische Kaart 1 : 25.000, Kaartblad 39: Tiel
- Website Gemeente Kesteren
- Zagwijn, W.H.: Nederland in het Holoceen, 's-Gravenhage, 1991

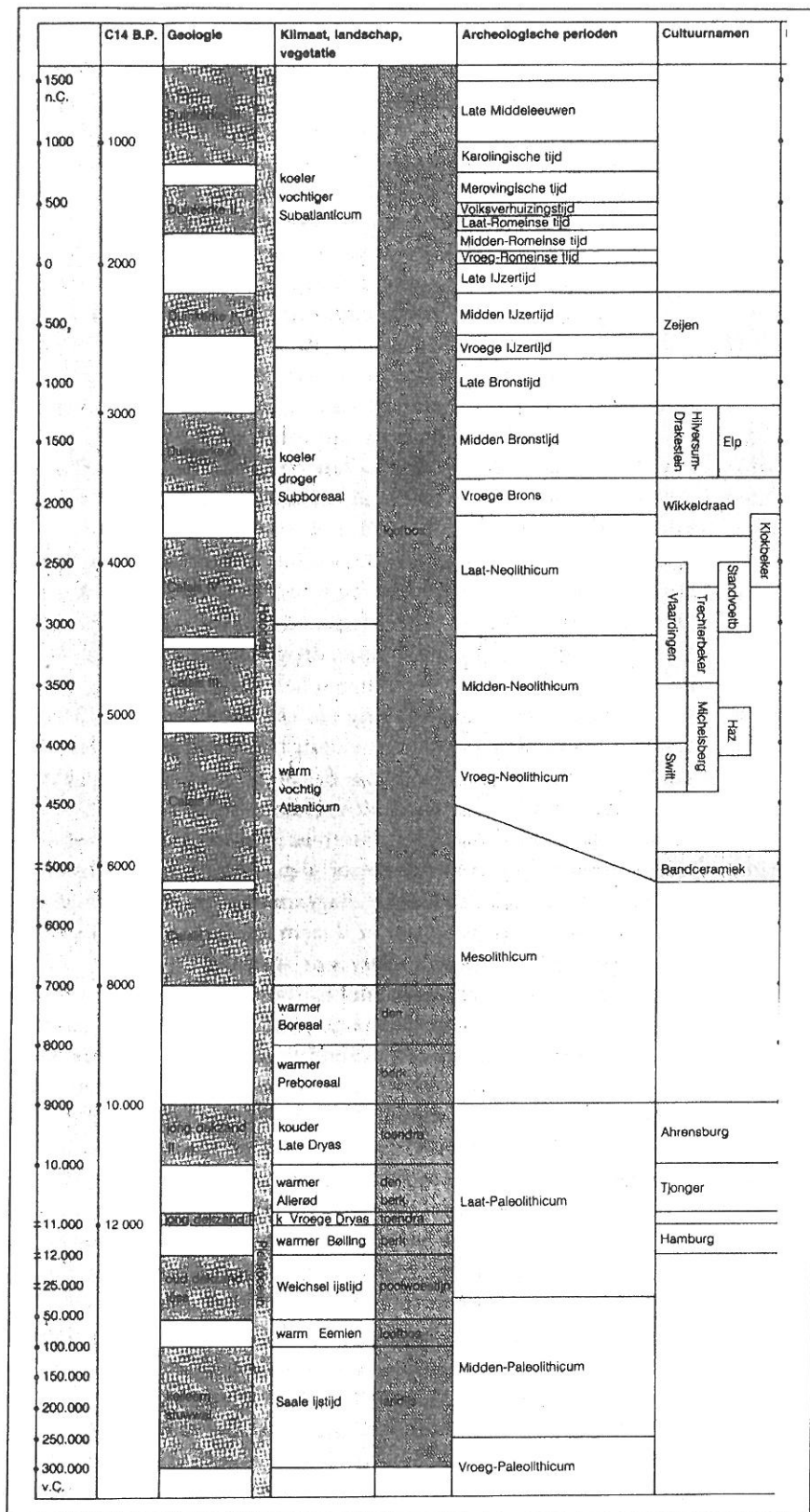
Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldval van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holocene
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van de sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Archeologische en geologische tijdschaal



Het hierbij geboden overzicht geeft de geologische en archeologische hoofdperioden weer. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1987.

age 2
 overzicht boringen Agrarisch Bouwperceel Broekdijk 33a,
 teren

nr.: 1 Coördinaten: x: 167.978 y: 437.024 (195/25) NAP: +6.29

0.55 klei, grijsbruin, gerijpt
 1.35 klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer
 2.40 klei, grijs, halfgerijpt
 3.05 klei, lichtgrijs, halfgerijpt
 3.20 klei, grijsbruin, humeus
 3.75 klei, grijs, halfgerijpt, met organische resten
 einde boring

nr.: 2 Coördinaten: x: 167.951 y: 437.047 (170/50) NAP: +6.21

1.20 klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer
 2.85 klei, grijs, halfgerijpt
 3.15 klei, bruin, venig, met rietresten
 3.60 klei, grijs, halfgerijpt
 einde boring

nr.: 3 Coördinaten: x: 167.975 y: 437.074 (195/75) NAP: +6.38

0.50 klei, grijsbruin, gerijpt
 1.15 klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer
 1.60 klei, grijs, halfgerijpt
 1.65 klei, bruin, grijs
 1.75 klei, grijs, gerijpt
 1.80 klei, grijsbruin, organisch
 3.05 klei, grijs, halfgerijpt, met dy tot 2.55
 3.35 klei, bruin, grijs, naar onder grijsbruin
 3.75 klei, grijs, halfgerijpt, met organische resten
 einde boring

nr.: 4 Coördinaten: x: 167.948 y: 437.097 (170/100) NAP: +6.24

0.90 klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer
 1.00 klei, grijs, halfgerijpt, met dy
 einde boring

Boring nr.: 5	Coördinaten: x: 167.973	y: 437.123	(195/125)	NAP: +6.43
0.00 - 0.55	klei, grijsbruin, gerijpt			
0.55 - 1.20	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer, naar onder zandig			
1.20 - 1.65	klei, grijs, halfgerijpt			
1.65 - 1.75	klei, grijsbruin			
1.75 - 3.00	klei, grijs, halfgerijpt			
3.00 - 3.20	klei, bruin, uiterst organisch			
3.20 - 3.75	klei, grijs, halfgerijpt, met weinig organische resten			
3.75	einde boring			
Boring nr.: 6	Coördinaten: x: 167.945	y: 437.147	(170/150)	NAP: +6.44
0.00 - 1.20	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.20 - 2.90	klei, grijs, halfgerijpt, met op 1.60 donkergrijze band			
2.90 - 3.10	klei, grijsbruin, organisch, met rietresten			
3.10 - 3.60	klei, grijs, halfgerijpt			
3.60	einde boring			
Boring nr.: 7	Coördinaten: x: 167.971	y: 437.173	(195/175)	NAP: +6.67
0.00 - 0.75	klei, grijsbruin, gerijpt			
0.75 - 1.80	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.80 - 1.88	klei, grijsbruin			
1.88 - 3.10	klei, grijs, gerijpt			
3.10 - 3.30	klei, grijsbruin, met organische resten			
3.30 - 3.75	klei, grijs, halfgerijpt, met weinig hout			
3.75	einde boring			
Boring nr.: 8	Coördinaten: x: 167.943	y: 437.197	(170/200)	NAP: +6.49
0.00 - 1.50	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.50 - 1.75	klei, grijs, halfgerijpt, met zandbanden			
1.75 - 2.25	zand, grijs, fijn			
2.25	einde boring			
Boring nr.: 9	Coördinaten: x: 167.969	y: 437.223	(195/225)	NAP: +6.64
0.00 - 0.55	klei, grijsbruin, gerijpt			
0.50 - 1.35	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.35 - 1.75	klei, grijs, halfgerijpt, zandig, met tussen 1.60 en 1.65 matig fijn zandbandje			
1.75 - 2.15	zand, grijs, matig fijn			
2.15 - 2.30	klei, grijs, halfgerijpt, uiterst zandig			
2.30 - 3.35	zand, grijs, matig fijn, met op 2.55 hout			
3.35 - 3.60	klei, grijs, halfgerijpt, met humeuze top, met organische resten			
3.60	einde boring			

Boring nr.: 10	Coördinaten: x: 167.939	y: 437.247	(170/250)	NAP: +6.26
0.00 - 1.50	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.50 - 2.25	klei, grijs, halfgerijpt, met zandbanden			
2.25	einde boring			
Boring nr.: 11	Coördinaten: x: 167.966	y: 437.273	(195/275)	NAP: +6.55
0.00 - 0.55	klei, grijsbruin, gerijpt			
0.55 - 1.05	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.05 - 1.70	klei, grijs, halfgerijpt, zandig			
1.70 - 2.85	zand, grijs, matig fijn			
2.85	einde boring			
Boring nr.: 12	Coördinaten: x: 167.936	y: 437.297	(170/300)	NAP: +6.24
0.00 - 1.60	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.60 - 2.25	zand, grijs, fijn, met grijze kleibanden			
2.25	einde boring			
Boring nr.: 13	Coördinaten: x: 167.965	y: 437.323	(195/325)	NAP: +6.42
0.00 - 0.55	klei, grijsbruin, gerijpt			
0.55 - 1.10	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.10 - 1.40	klei, grijs, halfgerijpt, zandig			
1.40 - 1.50	zand, grijs, matig fijn			
1.50 - 1.70	klei, grijs, halfgerijpt			
1.70 - 1.80	zand, bruin, grijs, matig fijn			
1.80 - 3.25	klei, grijs, halfgerijpt, met grijze zandbandjes			
3.25 - 3.35	zand, grijs, matig fijn			
3.35	einde boring			
Boring nr.: 14	Coördinaten: x: 167.933	y: 437.347	(170/350)	NAP: +6.29
0.00 - 1.40	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer, naar onder toe minder gerijpt			
1.40 - 1.95	klei, grijs, halfgerijpt, zandig			
1.95 - 2.15	zand, grijs, fijn			
2.15 - 2.35	klei, grijs, zandig			
2.35 - 2.45	zand, grijs, matig grof			
2.45 - 3.75	klei, grijs, met zandbanden van 5 tot 10 cm			
3.60	einde boring			
Boring nr.: 15	Coördinaten: x: 167.858	y: 437.254	(88/262)	NAP: +6.47
0.00 - 0.40	klei, bruin, zandig			
0.40 - 0.80	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
0.80 - 1.75	klei, lichtgrijs, zandig, met zandbanden			
1.75 - 2.00	zand, grijs, matig fijn			
2.00	einde boring			

Boring nr.: 16	Coördinaten: x: 167.901	y: 437.249	(130/252)	NAP: +6.51
0.00 - 0.30	klei, bruin, zandig			
0.30 - 1.30	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer, naar onder zandig en minder gerijpt			
1.30 - 1.75	klei, grijs, zandig			
1.75 - 2.75	klei - en zandbanden, grijs			
2.75	einde boring			
Boring nr.: 17	Coördinaten: x: 167.857	y: 437.277	(88/287)	NAP: +6.47
0.00 - 0.30	klei, bruin, zandig			
0.30 - 1.05	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.05 - 1.30	klei, lichtgrijs, zandig			
1.30 - 1.80	zand, grijs, matig fijn			
1.80	einde boring			
Boring nr.: 18	Coördinaten: x: 167.900	y: 437.287	(130/295)	NAP: +6.40
0.00 - 0.15	klei, bruin, zandig			
0.15 - 0.45	klei, bruingrijs, met veel ijzeroer			
0.45 - 0.75	klei, grijs, gerijpt			
0.75 - 1.00	klei, grijs, halfgerijpt, met gerijpte top			
1.00 - 1.30	klei, grijs, licht zandig			
1.30 - 1.50	zand, grijs, matig fijn, kleiig			
1.50 - 1.55	zand, grijs, matig fijn			
1.55 - 2.60	zand, grijs, fijn, in top licht kleiig			
2.60	einde boring			
Boring nr.: 19	Coördinaten: x: 167.854	y: 437.320	(88/325)	NAP: +6.60
0.00 - 0.50	klei, groengrijs			
0.50 - 1.55	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
1.55 - 2.70	klei, lichtgrijs, zandig, met weinig zandbanden (fijn tot matig fijn)			
2.70	einde boring			
Boring nr.: 20	Coördinaten: x: 167.895	y: 437.327	(130/332)	NAP: +6.40
0.00 - 0.10	klei, bruin, zandig			
0.10 - 0.40	klei, groengrijs			
0.40 - 0.55	klei, grijs, gerijpt, met ijzeroer			
0.55 - 0.62	klei, grijs			
0.62 - 1.50	klei, grijs, met in top ijzeroer			
1.50 - 2.05	klei, grijs, ongerijpt, met zandbandjes, grijs, matig fijn			
2.05 - 2.35	klei, grijs, ongerijpt, met zandbandjes, grijs, fijn			
2.35 - 2.55	klei, grijs, ongerijpt			
2.55 - 2.75	zand, grijs, matig fijn			
2.75 - 2.95	klei, grijs, ongerijpt			
2.95 - 3.65	zand, grijs, matig fijn			
3.65	einde boring			

Boring nr.: 21 Coördinaten: x: 167.894 y: 437.367 (125/372) NAP: +6.40

0.00 - 0.30	klei, bruin, zandig, met veel puin (nabij schuur)
0.30 - 0.50	klei, grijs, gerijpt, zandig, met ijzeroer
0.50 - 1.40	klei, grijs, halfgerijpt, met in top ijzeroer
1.40 - 1.50	klei, grijs, met ijzeroer
1.50 - 2.25	klei, grijs, halfgerijpt
2.25 - 2.75	klei, lichtgrijs, zandig (uiterst fijn zand)
2.75	einde boring

Bijlage 3

Gegevens SOB Research

SOB RESEARCH



Naam: Stichting SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek
Kantooradres: Boonsweg 63
3274 LH Heinenoord
Postadres: Postbus 5514
3270 AA Mijnsheerenland
Telefoon: 0186 604432
Fax: 0186 604124
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur:

jhr. J. E. van den Bosch
Pompenburg 560
3011 AX Rotterdam

Raad van toezicht:

Voorzitter:
J. van de Erve
Raadhuislaan 7
3271 BS Mijnsheerenland

Vice Voorzitter:
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema,
van der Leeuwlaan 6
3118 LP Schiedam

Secretaris:
J. van Kerchove
Ambachtsherenlaan 19
3271 TM Mijnsheerenland

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam,
Inschrijvingsnummer Register: S 122184
BTW nummer: NL 806042965B01
Bankrelatie: Rabobank Binnenmaas
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181