

Transect-rapport 406

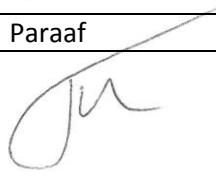
Breukelen, Amerlandseweg (ong.)

Gemeente Stichtse Vecht (Utrecht)

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek,
verkennde fase



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven, H.G. Pape MA
Versie	Definitief
Projectcode	14030008
Datum	06-06-2014
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Postbus 202 7460 AE Rijssen
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Stichtse Vecht
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	60.767
Beheer en plaats documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	06-06-2014	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in maart 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd, ten behoeve van de herontwikkeling van een plangebied aan de Amerlandseweg in Breukelen (gemeente Stichtse Vecht). De provincie Utrecht wil de locatie omvormen tot een P+R locatie. Door de geplande bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied worden verstoord. Voor het realiseren van de P+R locatie is een afwijking van het bestemmingsplan benodigd.

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat een deel van het plangebied een middelhoge verwachting heeft op archeologische waarden uit de periode van de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) en de Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.). Het betreft een zone rond de verkennende boringen 1 en 2 (zie bijlage 1). Hier liggen vanaf een diepte vanaf 20 cm –Mv gerijpte oeverafzettingen van de Oud-Aa. Hierin kunnen zich nederzettingsresten uit de periode van de IJzertijd en Romeinse Tijd bevinden. Het onderzoek heeft ook uitgewezen dat de verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit deze periode in het overige deel van het plangebied laag is. Verder heeft het onderzoek uitgewezen dat de verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.) – Nieuwe tijd (1500 na Chr. – heden) in het hele plangebied laag is.

Advies

Geadviseerd wordt om in het nieuwe bestemmingsplan een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' op te nemen voor de zone rond boringen 1 en 2, begrensd door boringen 3, 7 en 8 (zie de advieszone in bijlage 6). In deze zone is sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd. Voor deze zone wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een karterend onderzoek geadviseerd, wanneer de bodem hier dieper dan 20 cm –Mv wordt geroerd. Het vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd in de vorm van boringen of proefsleuven. De exacte methodiek dient afgestemd te worden met de bevoegde overheid (gemeente Stichtse Vecht). Voor de rest van het plangebied worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik	7
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	9
5. Beleidskader	10
6. Landschap, geomorfologie en bodem	11
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	12
8. Historische ontwikkeling en bodemverstoringen.....	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten booronderzoek.....	20
11. Beantwoording onderzoeksvragen	22
12. Conclusie en Advies.....	23
13. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart gemeente Breukelen	25
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	26
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)	27
Bijlage 4: Bodemkaart	28
Bijlage 5: Archeologische verwachtingen en bekende waarden (ARCHIS)	29
Bijlage 6: Boorpuntenkaart en advieszone 'Waarde – Archeologie'	30
Bijlage 7: Boorstaten	31
Bijlage 8: Foto's	36
Bijlage 9: Legenda gebruikte afkortingen boorstaten.....	42

1. Aanleiding

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect¹ in maart 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd, ten behoeve van de herontwikkeling van een plangebied aan de Amerlandseweg in Breukelen (gemeente Stichtse Vecht). De provincie Utrecht wil de locatie omvormen tot een P+R locatie. Door de geplande bodemingrepen kunnen de oorspronkelijke bodem en eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Voor het realiseren van de P+R locatie is een afwijking van het bestemmingsplan benodigd.

Een deel van het plangebied heeft volgens het gemeentelijk archeologiebeleid een archeologische onderzoeksplicht. Daarom dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd in het kader van de afwijking van het bestemmingsplan en is dit rapport opgesteld.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3. Het booronderzoek is uitgevoerd conform het hiervoor opgestelde Plan van Aanpak (Pape, 2013).

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van waarnemingen in het plangebied.

Het onderzoek probeert hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen: uit welke periode(-n) dateren deze?
- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport zal het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3).

In het kader van het bureauonderzoek is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. De toegepaste methodiek in het veld is beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik

Gemeente	Stichtse Vecht
Plaats	Breukelen
Toponiem	Amerlandseweg (ong.)
Kaartblad	31E
Centrumcoördinaat	127.977 / 464.887

Afbakening plangebied

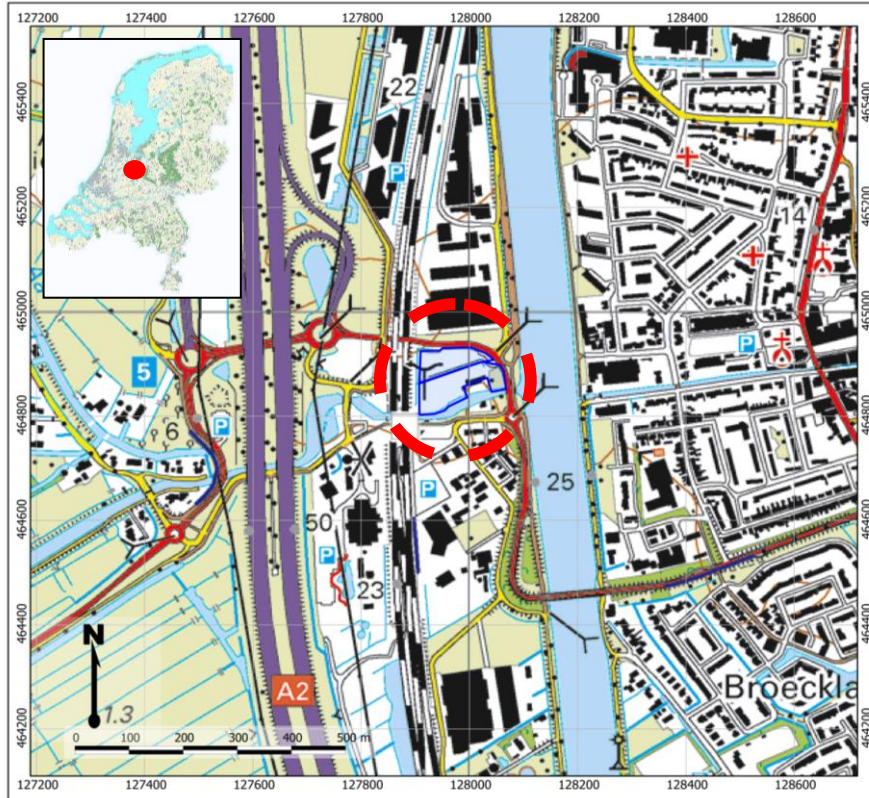
Het plangebied wordt hier gedefinieerd als de zone waar de bestemmingsplanwijziging betrekking op heeft, binnen de blauwe begrenzingen in figuur 1. Het plangebied heeft in totaal een oppervlakte van 13.675 m² en bestaat uit twee deelgebieden aan de Amerlandseweg in Breukelen. Het noordelijk deelgebied heeft een oppervlakte van 5.338 m², het zuidelijk deelgebied van 8.337 m². De deelgebieden zijn van elkaar gescheiden door de Kanaaldijk West.

Afbakening onderzoeksgebied

Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 500 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde wijze uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval het Hollands veen- en kleigebied (archeoregio 12).

Huidig gebruik

Het plangebied is momenteel voor een groot deel verhard en bebouwd. Het noordelijk deelgebied is in gebruik als tijdelijke parkeerplaats. Het zuidelijk deelgebied bevat een gebouw van RWS. Verspreid over de deelgebieden zijn zones begroeid met gras en bomen.



Figuur 1: Topografische kaart van het plangebied (blauwe begrenzingen, binnen de rode cirkel).

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Afwijking van bestemmingplan
Planvorming	Herontwikkeling terrein tot P+R locatie
Bodemverstorende werkzaamheden	Bouwrijp maken, aanleg klinkerbestrating, ontgraving kabelbedden
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 13.675 m ²
Diepte ontgravingen	Nog niet bekend

De provincie Utrecht is voornemens om het plangebied te herontwikkelen tot een P+R locatie. Hiermee wordt extra parkeergelegenheid gecreëerd voor het naastgelegen NS station Breukelen. De planvorming omvat de aanleg van parkeerplaatsen op het maaiveld. Er is nog geen ontwerp beschikbaar voor de P+R locatie. Bodemingrepen die voor de realisatie benodigd zijn zullen zich waarschijnlijk beperken tot de aanleg van klinkerbestrating en eventueel de ontgraving van sleuven c.q. kabelbedden ten behoeve van elektriciteitsvoorziening voor lantaarnpalen. Hemelwater wordt waarschijnlijk oppervlakkig afgevoerd of infiltreert in de bodem via waterdoorlatende klinkers.

Het is nog niet bekend tot welke diepte deze zullen worden aangelegd, maar naar verwachting zal de ontgravingsdiepte hiervoor de 30 cm –Mv overschrijden. De ontgravingen zullen zeer waarschijnlijk binnen de 3 m –Mv blijven.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Afwijking van bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Corridor</i>
Vrijstellingsgrenzen onderzoek	1.000 m ² en 30 cm –Mv

Wetgeving

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Beleid ten aanzien van het plangebied

De gemeente Stichtse Vecht is in 2011 ontstaan door samenvoeging van de gemeenten Breukelen, Loenen en Maarssen. Het archeologiebeleid dat door de gemeente wordt gehanteerd dateert van voor de fusie (De Boer e.a., 2010). Bij het beleid hoort onder andere een archeologische beleidskaart, die is opgesteld voor het grondgebied van de toenmalige gemeente Breukelen (bijlage 1). Het beleid is vertaald in de bestemmingsplannen. In het geval van het plangebied betreft dat het bestemmingsplan *Corridor*.

Het noordelijke deelgebied ligt volgens de archeologische beleidskaart in een zone die verstoord is c.q. een zeer lage archeologische verwachting heeft (bijlage 1). Archeologisch onderzoek is hier niet noodzakelijk. Het noordelijk deelgebied heeft dan ook geen archeologische dubbelbestemming in het bestemmingsplan.

Het zuidelijke deelgebied ligt volgens de beleidskaart in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 1). Deze verwachting is volgens de beleidskaart gekoppeld aan de ligging op een meandergordel/crevasse, met bebouwing tot 1960. Binnen deze zone is archeologisch onderzoek verplicht voor bodemingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld. Dit deelgebied heeft in het bestemmingsplan *Corridor* een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4'. Op de beleidskaart loopt ook nog een klein stukje van een ontginningsas met een hoge archeologische verwachting vanuit het zuidoosten het plangebied in, maar dit is een minimaal onderdeel dat geen aanvullende dubbelbestemming heeft meegekregen in het bestemmingsplan (bijlage 1).

De ingrepen in het zuidelijk deelgebied overschrijden de vrijstellingsgrens qua oppervlakte en zeer waarschijnlijk ook de oppervlakte qua diepte, zoals die zijn opgenomen in het bestemmingsplan. Daarom geldt een archeologische onderzoeksplicht in het kader van de aanstaande afwijking van het bestemmingsplan.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Hollands veen- en kleigebied
Geomorfologie	Bebouwing
Bodem	Bebouwing
Maaiveld	Circa 0,19 - 0,95 m +NAP
Grondwater	Onbekend (bebouwing)

De archeologische verwachting van het plangebied is in de eerste plaats afhankelijk van de bewoningsmogelijkheden van het landschap. Eén van de belangrijkste vestigingsfactoren tot in de Middeleeuwen was de aanwezigheid van natuurlijk voorkomende hoge – en dus droge – delen in het landschap. In gebieden waar deze niet van nature aanwezig waren koos de mens er soms voor om zelf hogere delen te creëren, bijvoorbeeld in de vorm van terpen. Pas in de Middeleeuwen raakte de mens dermate bedreven in het beïnvloeden van de waterhuishouding, dat ook voorheen moeilijk toegankelijke of onbegaanbare gebieden konden worden ontsloten.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd, wegens de ligging in de bebouwde kom van Breukelen (bijlage 2). Op basis van de eenheden die buiten de kom voorkomen wordt aangenomen dat het plangebied op een rivierinversierug ligt (kaartcode 3K26). Volgens Cohen en Stouthamer (2012) gaat het hier om de stroomrug van de Oud-Aa, ontstaan als gevolg van een riviervlegging van het Vecht-Angstel systeem. De Oud-Aa was actief tussen 2857 en 1877 BP (circa 907 v. Chr.-73 na Chr.). Dit betekent dat er bewoning mogelijk was op de oevers van deze rivier vanaf de IJzertijd (800-12 v. Chr.). Na het einde van de sedimentatie in de Midden-Romeinse Tijd (70-270 na Chr.) is de rivier verland. Door inklinking van het omliggende veen is de stroomrug uiteindelijk als inversierug hoger in het landschap komen te liggen. Het beddingzand van de Oud-Aa wordt verwacht op een diepte van circa 3,0 m –NAP (circa 3,19 m-3,95 m –Mv in het plangebied). Oeverafzettingen kunnen op geringere diepte aangetroffen worden en zijn daarmee wellicht gevoelig voor de toekomstige bodemingrepen. De loop van de Oud-Aa is op de geomorfologische kaart geprojecteerd (bijlage 2; groene contouren, code 129).

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem direct buiten de bebouwde kom uit kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel of lichte klei (bijlage 4; kaartcode Rn95A). Waarschijnlijk waren deze gronden oorspronkelijk ook in het plangebied aanwezig. Poldervaaggronden zijn relatief jonge kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond die niet slap is. Deze gronden hebben een grijze, matig humeuze bovengrond (De Bakker, 1966).

Op basis van de landschappelijke kenmerken in de directe omgeving van het plangebied wordt verwacht dat er in de bodem oeverafzettingen van de Oud-Aa (Angstel) aanwezig zijn, die vanaf de IJzertijd bewoonbaar waren. Of deze afzettingen nog intact zijn is vooral afhankelijk van de mate van bodemverstoringen in het plangebied.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee, wel in onderzoeksgebied
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Middelhoog
Verwachting IKAW	Hoog
Archeologische waarnemingen	Nee, wel in onderzoeksgebied

Archeologische verwachting en bekende waarden

De archeologische verwachting van een plangebied wordt, naast het landschap, mede bepaald door de bewoningsgeschiedenis ervan. Eerder uitgevoerde onderzoeken, terreinen van archeologische waarde (monumenten) en archeologische waarnemingen (vondsten/sporen) kunnen de verwachting nader specificeren en soms zelfs informatie verschaffen over de mogelijke diepteligging en conserveringsgraad van archeologische waarden in het plangebied.

Het plangebied ligt ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, in een industrie- en stationsgebied. Aan de oostzijde van het kanaal ligt de historische kern van Breukelen, op circa 340 m van het plangebied. Deze laatmiddeleeuwse kern wordt aan de oostzijde begrensd door de Vecht en staat geregistreerd als terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 11.923).

Binnen het onderzoeksgebied (straal van 500 m) staan in ARCHIS meerdere archeologische waarnemingen en reeds uitgevoerde onderzoeken geregistreerd (bijlage 6). Eén van de onderzoeken overlapt ook een deel van het plangebied, maar het betreft hier een bureauonderzoek welke geen nieuwe primaire informatie oplevert voor het specificeren van de archeologische verwachting. De meest relevante onderzoeken die nabij het plangebied zijn uitgevoerd zijn een aantal booronderzoeken.

Twee booronderzoeken zijn uitgevoerd naar aanleiding van de geplande bouw van de McDonalds langs De Corridor, op circa 80 m ten westen van het plangebied aan de andere kant van het spoor. Het betreft een onderzoek van ADC ArcheoProjecten (onderzoeksmelding 54.589) en een aanvullend onderzoek van De Steekproef (onderzoeksmelding 58.814). De aanvullende boringen zijn gezet omdat het aantal geplaatste boringen in het eerdere onderzoek door de Omgevingsdienst regio Utrecht als niet afdoende werd beschouwd. In het westelijk deel van het terrein werden lokaal zwak ontwikkelde oeverwalafzettingen van de Oud-Aa aangetroffen (circa 10 cm dik, op 0,86 m –NAP). De oorzaak van de zwakke ontwikkeling ligt waarschijnlijk aan de genese hiervan langs de binnenbocht van de rivier. De oeverwal lag op beddingafzettingen, die op ongeveer 0,96 m –NAP werden aangetroffen. Bovenop de oeverwalafzettingen lag tot 0,41 m –NAP een laag komklei, met daarboven gemiddeld 45 cm aan bouwvoor en vergraven toplaag. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen (Bongers, 2013a). Wel werd een oud kanaal aangeboord; de Heycop (zie hoofdstuk 8).

In het eerdere onderzoek van ADC ArcheoProjecten werden evenmin archeologisch indicatoren gevonden. Daarbij werden ook lokaal verstoringen in de toplaag van de oeverwalafzettingen aangetoond (Blom, 2013).

Tegelijk met het onderzoek voor de McDonald's werd ook direct ten noorden van dat terrein een booronderzoek uitgevoerd (Bongers, 2013b). In deze boringen werd een tweetal dikkere oeverwallen aangetroffen uit twee fases van de Oud-Aa (ieder circa 50 cm dik). Deze afzettingen liggen tussen respectievelijk 1,70-0,90 m –NAP en 1,0-0,30 m –NAP. Het feit dat de oeverwallen in dit terrein sterker

waren ontwikkeld dan die op het McDonald's terrein zou volgens Bongers (2013b) te maken hebben met de ligging in de buitenbocht van de rivier (waar meer sediment wordt afgezet). Echter, binnenbochten zijn over het algemeen juist beter bewoonbaar dan buitenbochten, als gevolg van de voortdurende erosie langs laatstgenoemde. Ook in deze boringen werden ondanks de betere bewoningsmogelijkheden geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Twee onderzoeken die wel archeologische waarden opleverden zijn uitgevoerd op circa 300 m ten westen van het plangebied. Beide onderzoeken zijn in hetzelfde rapport beschreven (Van der Velde e.a., 2003):

- Onderzoeksmelding 2.619 (inclusief waarneming 44.978) betreft een proefsleuvenonderzoek waarbij de restanten van 'De Waakzaamheid' werden aangetroffen, een vestingwerk welke behoorde tot de Oude Hollandse Waterlinie (17^e/18^e eeuw). De resten werden vanaf circa 0,50 m –NAP aangetroffen;
- Onder onderzoeksmelding 4.708 (inclusief waarnemingen 49.596 en 132.566) is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op een vindplaats uit de Vroege tot Midden-IJzertijd langs een geul. Er werden enkele grondsporen aangetroffen uit die periode, gedateerd op basis van het in aanzienlijke hoeveelheden gevonden aardewerk. Ook werd er botmateriaal, houtskool en zaden aangetroffen. Dit vondstmateriaal was nauwelijks aangetast, maar door rivierverleggingen was de vondstlaag en het sporenvlak wel geërodeerd en verspoeld. Naast ijzertijdmaterialen werden ook ontginningsgreppels uit de Late Middeleeuwen gevonden, inclusief aardewerk uit die periode.

Aan de oostzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal zijn nog twee waarnemingen gedaan in de jaren '90 van de vorige eeuw, op circa 240 m van het plangebied (waarnemingen 414.732 en 414.733). Het betreft een verzameling vondsten uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd, zoals botmateriaal (ook benen 'glissen'), Pingsdorf-aardewerk, een spinklosje, houtskool, zoetwatermosselen en een bakstenen fundering.

Samenvatting

In eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het plangebied is de aanwezigheid van oeverwalafzettingen van de Oud-Aa meermaals aangetoond. De oeverwalafzettingen van de Oud-Aa werden vanaf 0,30 m –NAP aangetroffen (circa 50-135 cm –Mv ter hoogte van het plangebied). Er is wel een kans dat (sub)recente bodemverstoringen de oeverwalafzettingen in het plangebied hebben aangetast, waardoor archeologische waarden verloren zijn gegaan. Ook bestaat er een mogelijkheid dat eventuele archeologische waarden in het plangebied geërodeerd zijn door rivierverleggingen in het verleden, zoals ook het geval was bij de ijzertijdvindplaats ten westen van het plangebied. Als er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, dan dateren zij waarschijnlijk uit de periode IJzertijd –Nieuwe Tijd.

8. Historische ontwikkeling en bodemverstoringen

Landschapstype	Rivierengebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland
Huidig gebruik	Verhard, bebouwd, groen (gras/bomen)
Bodemverstoringen	Waarschijnlijk

Historische ontwikkeling

De historische ontwikkeling in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan van grote invloed zijn op het specificeren van de archeologische verwachting in het plangebied. Niet alleen zijn dit archeologische perioden, maar bebouwing en landschapsingrepen zoals ontginningen en ruilverkavelingen kunnen ook voor bodemverstoringen hebben gezorgd. Hierdoor kan de verwachting op archeologische waarden uit eerdere perioden mogelijk lager worden.

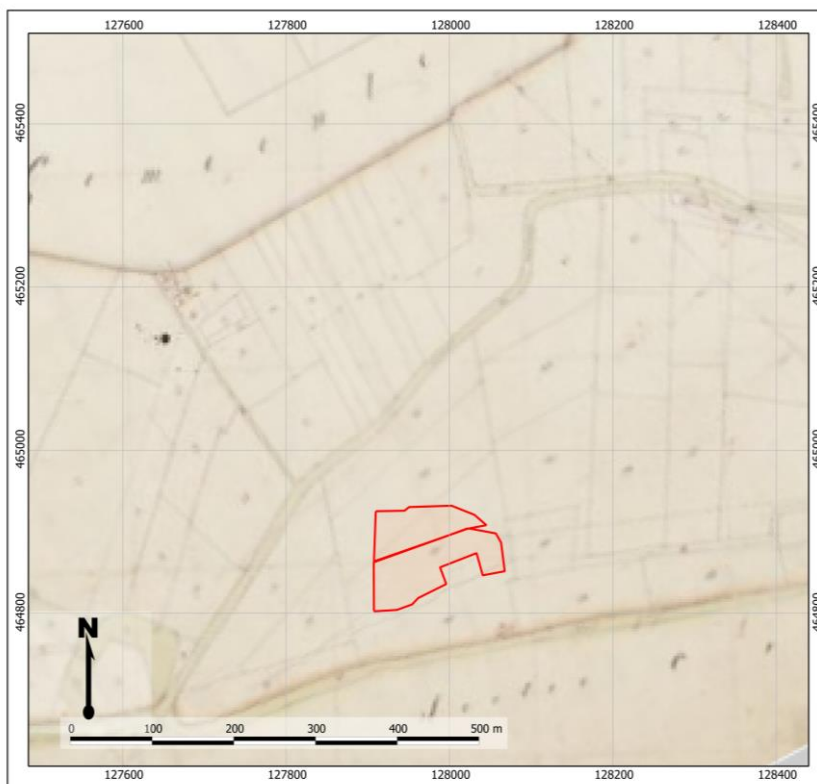
Breukelen ontstond in de Vroege Middeleeuwen bij de vork van de Vecht en de Aa. Destijds werd de nederzetting Attingahem genoemd. Op andere plekken waar de Vecht met andere waterlopen samenkwam of splitste ontstonden eveneens kernen, zoals Loenen (Lona) en Abcoude (Abecenwalde). Sinds de Romeinse Tijd was de Vecht al een vaarroute naar het noorden, maar in de Middeleeuwen groeide de handel met de Oostzeelanden vanuit Dorestad en won de Vecht verder aan importantie. In de 8^e eeuw werd het gebied gekerstend door Bonifatius en Liudger. Eerstgenoemde verbleef enige tijd in Breukelen en stichtte een kerk (Blijdenstein, 2005).

Vanaf de 12^e eeuw begonnen de grote ontginningen in deze regio. De Breukelerwaard, het gebied waar het plangebied onder valt, werd onder andere ontgonnen vanaf de oeverwallen van de Oud-Aa. In 1385 werd de Heycop door dit gebied gegraven, een kanaal dat was bedoeld om als afwatering te dienen voor de veenontginningen verder naar het westen (Blijdenstijn, 2005). Dit kanaal liep op circa 300 m ten westen van het plangebied. De gedempte Heycop is in de booronderzoeken op het McDonald's-terrein en direct ten noorden daarvan aangeboord (zie hoofdstuk 7).

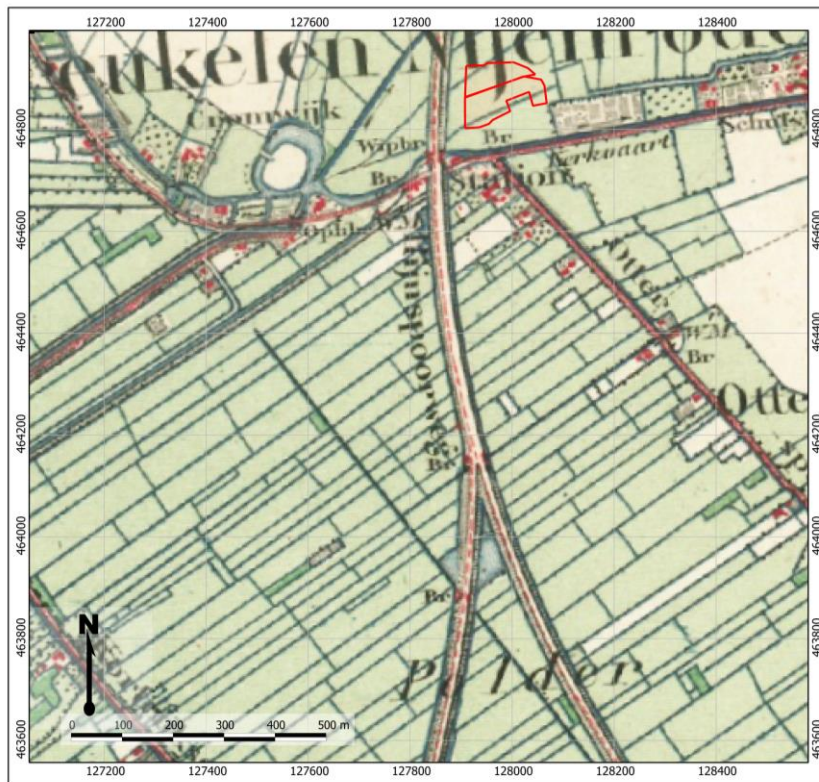
De Heycop is goed te zien op een kaart uit 1687, van de hand van J.J. Dou (figuur 2). Op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland (percelen 200 en 201). Ten westen van het plangebied is de Heycop te zien (figuur 3). Op de Topografisch Militaire Kaart (TMK) van 1881 is de spoorlijn aangelegd. Het plangebied ligt nog steeds in onbebouwd gebied. Verder naar het westen is de omtrek van het terrein van 'De Waakzaamheid' waar te nemen, alsook de loop van de Heycop (figuur 4). Op de topografische kaart van 1948 blijft 'De Waakzaamheid' een oriëntatiepunt in het landschap. Er heeft zich nu wel een grote verandering voltrokken, met de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal (figuur 5). Het plangebied blijft onbebouwd. Deze situatie verandert sterk in de decennia daarna, als Breukelen uitbreidt en aan de westkant van het kanaal een industriegebied wordt aangelegd. In het noordelijk deelgebied is op de topografische kaart van 1988 deel van een fabriek te zien. Het zuidelijk deelgebied is onbebouwd, maar ogenschijnlijk wel verhard (figuur 6).



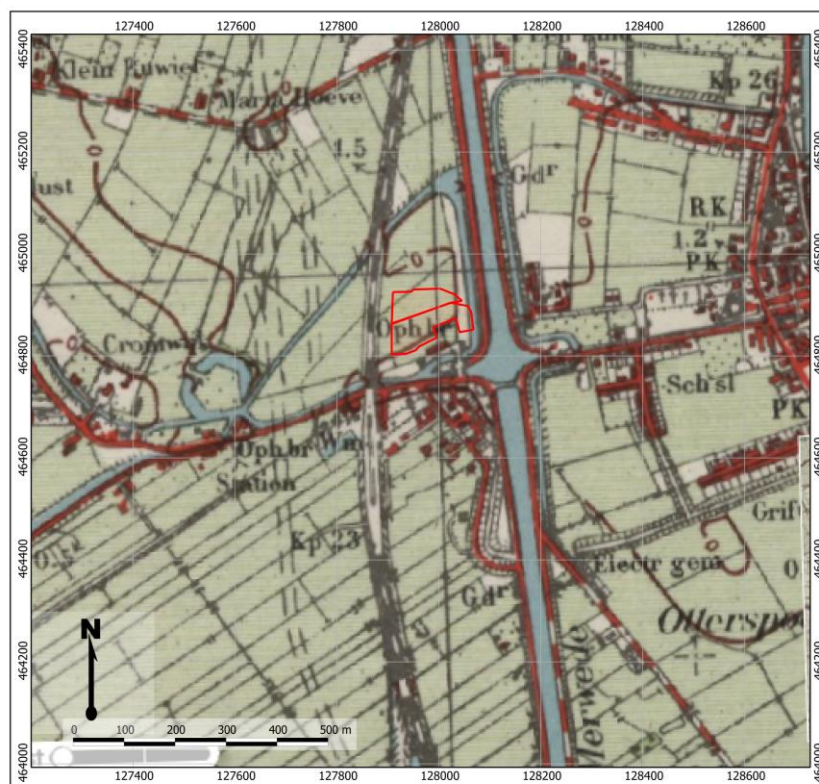
Figuur 2: Het plangebied (rode begrenzing, globaal aangegeven) op een kaart van J.J. Dou uit 1687.



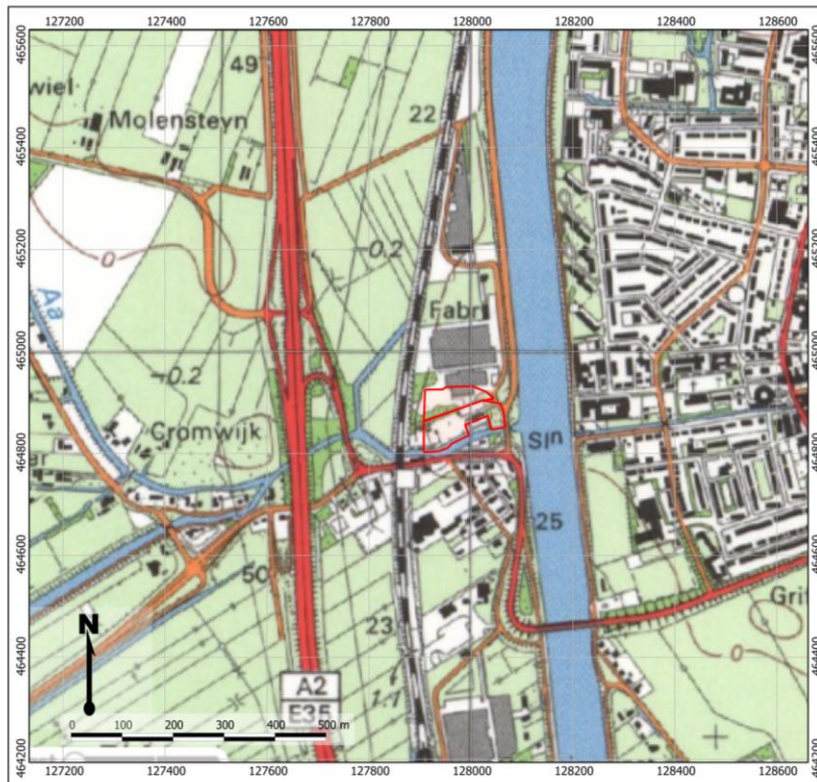
Figuur 3: Het plangebied (rode begrenzing) op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.



Figuur 4: Het plangebied (rode begrenzing) op de TMK van 1881.



Figuur 5: Het plangebied (rode begrenzing) op de topografische kaart van 1948.



Figuur 6: Het plangebied (rode begrenzing) op de topografische kaart van 1988.

Bodemverstoringen

Tot in de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland. Tegenwoordig is het terrein voor een groot deel verhard en bebouwd, als resultaat van de aanleg van een industrieterrein eind vorige eeuw. Er is een goede kans dat graaf-, bouw- en sloopwerkzaamheden in het verleden de bodem in het plangebied ten dele hebben verstoord. Op basis van dit bureauonderzoek is echter niet vast te stellen welke omvang deze bodemverstoringen zouden kunnen hebben, noch tot welke diepte deze zouden kunnen reiken. Op de kaart van het Bodemloket (www.bodemloket.nl) wordt duidelijk waarom het noordelijk deelgebied op de gemeentelijke beleidskaart als verstoord cq. zeer lage verwachting staat aangegeven: het hele gebied is gesaneerd. Het is niet bekend tot hoe diep deze sanering heeft plaatsgevonden. In het zuidelijk deelgebied staan geen saneringen geregistreerd.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden en periode	Middelhoog (IJzertijd – Romeinse tijd) / Laag (Middeleeuwen – Nieuwe tijd)
Stratigrafische positie	Top oeverwalafzettingen Oud-Aa
Diepteligging	Vanaf circa 50 cm –Mv
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik

Kans op archeologische waarden en periode

Het plangebied ligt op de stroomrug van de Oud-Aa. Op de oevers van deze rivier kon vanaf de Vroege IJzertijd worden gewoond. In eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het plangebied is de aanwezigheid van oeverwalafzettingen van de Oud-Aa meermaals aangetoond. De oeverwalafzettingen van de Oud-Aa werden vanaf 0,30 m –NAP aangetroffen (circa 50-135 cm –Mv ter hoogte van het plangebied). Er is wel een kans dat (sub)recente bodemverstoringen de oeverwalafzettingen in het plangebied hebben aangetast, waardoor archeologische waarden verloren zijn gegaan. Ook bestaat er een mogelijkheid dat eventuele archeologische waarden in het plangebied geërodeerd zijn door rivierverleggingen in het verleden, zoals ook het geval was bij de ijzertijdvindplaats ten westen van het plangebied.

Het noordelijke deelgebied is reeds verstoord door een sanering, wat zich op de gemeentelijke beleidskaart heeft vertaald in een zeer lage archeologische verwachting. In dit deelgebied geldt geen archeologische onderzoeksplicht. Dit deel maakte vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw deel uit van een bebouwd industrieterrein.

Het zuidelijke is grotendeels verhard. Het is niet gesaneerd, maar er is een gereede kans dat graaf-, bouw- en sloopwerkzaamheden in het (sub)recente verleden de bodem ter plaatse ook hier ten dele hebben verstoord. Als er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, dan dateren zij waarschijnlijk uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd. Gezien de kans op bodemverstoring geldt voor deze periode een middelhoge verwachting.

Stratigrafische positie en diepteligging

De archeologisch relevante laag wordt gevormd door de top van oeverwalafzettingen van de Oud-Aa. Als deze aanwezig zijn in het plangebied komen ze mogelijk al vanaf 50 cm –Mv voor, wellicht onder een laag (kom)klei dat later door de rivier is afgezet.

Complextypen

In het plangebied worden archeologische waarden uit de periode vanaf de IJzertijd verwacht. Archeologische waarden zullen zich vooral manifesteren in de vorm van nederzittingsresten. Nederzittingsresten uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd worden niet verwacht, gezien dat volgens het geraadpleegde kaartmateriaal het plangebied tot in (sub-)recente tijd onbebouwd was. Mogelijk zijn wel sporen van landgebruik uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aanwezig, die verband houden met de ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen. Voor deze periode geldt dus een lage verwachting.

Nederzittingscomplexen kunnen zich kenmerken door een cultuurlaag en/of door vondstconcentraties van bijvoorbeeld aardewerk en bot. De dikte van vondstlagen en de omvang van vondstconcentraties zijn met name afhankelijk van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele

bewoning in het plangebied. Sporen van kortstondige bewoning en landgebruik zullen zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen en weinig vondstmateriaal. Daarom kan over de aanwezigheid van dit soort complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die in hoofdstuk 9 is gedefinieerd. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In totaal zijn in het plangebied 8 boringen gezet, tot een diepte van 2,0 tot 4,0 m –Mv (zie bijlage 6). De boringen zijn zoveel mogelijk evenredig verspreid over het plangebied gezet, rekening houdend met bestaande bebouwing.

De boringen zijn voor wat betreft de eerste meter, waar de bodem stugger is, met een Edelmanboor, diameter 7 cm, gezet. Het diepere en slappere bodemtraject is met een steekguts met een diameter van 3 cm geboord.

Van iedere boring is de lithologie conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven (ASB; SIKB 2008). Hierbij is ook het kalkgehalte van de afzettingen gemeten met behulp van een 10% HCL-oplossing. De boorstaten zijn terug te vinden in de boorstaten in Bijlage 7. Foto's van diagnostische boorkernen zijn in Bijlage 8 opgenomen.

De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint aan de hand van de bestaande topografie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en bedraagt circa 0,2 tot 1,0 m + NAP.

Bodemopbouw en lithologie

De bodem in het plangebied bestaat uit oeverafzettingen op geulafzettingen, die op hun beurt op beddingafzettingen liggen. Afhankelijk van de boorlocatie ligt hierop een bouwvoor of een ophoging met verhardingsmateriaal.

Archeologisch gezien zijn de oeverafzettingen het belangrijkste, daar hierin nederzettingssporen in kunnen worden verwacht. Daarbij is het van belang of dat de klei waar de oeverafzettingen zijn afgekleid (afgevlut). Daarnaast kunnen restgeulen zijn gebruikt als dumpzones, waar organische resten vaak goed zijn geconserveerd.

De oeverafzettingen bestaan overwegend uit zwakzandige klei en zijn matig slap tot matig stevig. Onder de verharding (boringen 5, 7 en 8) is de klei verstikt en heeft het hierdoor een blauwgrijze kleur gekregen (verblauwing). De top ligt op 20 tot 75 cm –Mv, afhankelijk of er is opgehoogd. In 'natuurlijke' toestand ligt de top van de oeverafzettingen op 20 cm –Mv. Hier zijn ze door oxidatie wat steviger. Alleen ter hoogte van boring 1 en 2 zijn de oeverafzettingen kalkarm, maar in alle andere boringen zijn ze kalkrijk. Duidelijke sporen van bodemvorming zijn niet herkend. De rijping uit zich alleen in roestvlekken en een wat stevigere consistentie.

De geulafzettingen die direct onder de oeverafzettingen liggen, bestaan uit een gelaagd pakket van zandige klei en siltig zand. In boring 2 zijn hierin zwarte vlekjes en plantenresten waargenomen. In boring 6 zijn in deze afzettingen groengele oxidatievlekken gesignaleerd en in boring 8 bestaat de top van de geulafzettingen uit matig grof, slecht gesorteerd zand. De geulafzettingen zijn kalkrijk en slap tot matig slap (kleifractie).

De gelaagde geulafzettingen gaan op 170 tot 350 cm –Mv over in beddingafzettingen. Deze bestaan uit zwak siltig, matig fijn en matig slecht gesorteerd (scherp) zand. Dit zand liep in de regel uit de boor.

Archeologische indicatoren

Alhoewel niet het doel van het verkennende onderzoek is wel gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. In boring 7, zijn op een diepte van 70 tot 80 cm –Mv een fragment van een steeltje van een kleipijp, een grote brok houtskool (diameter 1 cm) en enkele korrels roodbakkerd aardewerk c.q. baksteen gevonden. Deze komen uit de verblauwde bovenste 20 cm van de oeverafzettingen, die hier matig stevig en kalkrijk zijn. Gezien de fragmentatiegraad lijkt het hier eerder om vondsten te gaan die samen hangen met het gebruik van het gebied (afkleien/afvletten, bemesting), dan met bewoning.

Interpretatie

In het plangebied liggen vanaf 20 cm –Mv oeverafzettingen. Deze kunnen aan de Oud-Aa stroomrug worden toegeschreven. De top van deze afzettingen vormt in het plangebied het archeologisch relevante niveau. Het hoge kalkgehalte en de overwegend slappe tot matig slappe consistentie van de top van de oeverafzettingen, is mogelijk indicatief voor afvletten i.c. kleiwinning. Het steelfragmentje van een 17^e-19^e-eeuwse kleipijp, het brok houtskool en de minuscule fragmenten van roodbakkerd aardewerk c.q. baksteen, die in boring 7 op een diepte van 50 tot 70 cm –Mv zijn aangetroffen (in de top van de oeverafzettingen), houden wellicht verband met het grondgebruik. Alleen in boringen 1 en 2 is de top van de oeverafzettingen kalkarm en matig stevig. Er zijn in de top van de oeverafzettingen geen cultuurlagen herkend. Onder de oeverafzettingen liggen kalkrijke geul- en beddingafzettingen.

Op basis van de boorresultaten behouden alleen de zones rond boringen 1 en 2 een middelhoge archeologische verwachting. De verwachting voor het overige deel van het plangebied kan bijgesteld worden naar laag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Ja, in het plangebied ligt op een diepte van 20 tot 75 cm –Mv de top van de oeverafzettingen van de Oud-Aa. Hierop kunnen archeologische waarden worden verwacht die uit de periode vanaf de Vroege IJzertijd dateren (800-500 v. Chr.).

Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?

Deze vraag is op basis van het booronderzoek niet helemaal met zekerheid te beantwoorden. De top van de oeverafzettingen lijkt door het (sub-)recente gebruik bijna niet verstoord te zijn. De hoge kalkgehalten en het feit dat de oeverwallei in de top doorgaans relatief slap is vormen een aanwijzing dat het gebied in het verleden mogelijk is afgeleid/afgevlut. Alleen ter hoogte van boringen 1 en 2 is de top van de oeverafzettingen kalkarm en wat steviger (matig stevig). Ook het maaiveldreliëf (zie bijlage 3) biedt weinig houvast.

Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?

De top van de oeverafzettingen ligt tussen 20 – 75 cm –Mv. In het laatste geval is in de boringen sprake van ophoging. In 'natuurlijke' toestand ligt de ongeroerde top van de oeverafzettingen direct onder de bouwvoor, op een diepte van ca. 20 cm –Mv. Dit betekent dat bij bodemingrepen die deze diepte overschrijden een kans bestaat op verstoring van archeologische waarden.

Indien er archeologische archeologische indicatoren worden aangetroffen: uit welke periode(-n) dateren deze?

In boringen 1 en 2 is de top van de oeverafzettingen gerijpt en kalkarm. Dit vormt op zichzelf een aanwijzing voor een – relatief – intacte bodemsituatie. In boring 7 is tussen 50 en 70 cm –Mv een fragment van een 17^e-19^e-eeuwse kleipijp gevonden (steelfragment), hele kleine brokjes roodbakend aardewerk c.q. baksteen en ook een circa 1 cm grote brok houtskool. Deze vondsten zullen samenhangen met het grondgebruik van het gebied, wellicht met afkleien/afkleien (of bemesting). Er zijn geen cultuurlagen aangeboord en ook zijn in de boringen geen aardewerk- of botvondsten gedaan, die uit eerdere perioden kunnen dateren. Het onderzoek betrof echter een verkennende fase en was voor wat betreft de onderzoeksmethodiek ook niet gericht op het doen van vondsten, maar op het in kaart brengen van de bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Zie het antwoord op de vorige vraag.

Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Gezien de zandige klei waar de oeverafzettingen overwegend uit bestaan i.c.m. de relatief anaerobe bodemcondities, zullen eventueel aanwezige archeologische waarden relatief goed geconserveerd zijn, tot op het niveau van een archeologisch organische component.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen in het plangebied van oeverwalafzettingen van de Oud-Aa en de bewoningsmogelijkheden daarvan in het verleden. In de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is het plangebied waarschijnlijk onbebouwd geweest en in gebruik als weiland, totdat in de tweede helft van de 20^e eeuw een industrieterrein werd aangelegd.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de top van de stroomgordelafzettingen van de Oud-Aa in het plangebied op een diepte vanaf 20 cm –Mv liggen. Deze bestaan voor wat betreft het bovenste deel uit kleiige oeverafzettingen. De top van deze afzettingen vormt in het plangebied het archeologisch relevante niveau. Het hoge kalkgehalte en de overwegend slappe tot matig slappe consistentie van de top van de oeverafzettingen, is mogelijk indicatief voor afvletten i.c.m. kleiwinning. Het steelfragmentje van een 17^e-19^e-eeuwse kleipijp, het brokje houtskool en de minuscule fragmenten van roodbakend aardewerk c.q. baksteen, die in boring 7 op een diepte van 50 tot 70 cm –Mv zijn aangetroffen (in de top van de oeverafzettingen), houden wellicht verband met dit grondgebruik. Alleen in boringen 1 en 2 is de top van de oeverafzettingen kalkarm en matig stevig. Er zijn in de top van de oeverafzettingen geen cultuurlagen herkend. Onder de oeverafzettingen liggen kalkrijke geul- en beddingafzettingen.

Concluderend blijft de middelhoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd in de zone rond boringen 1 en 2 gehandhaafd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de verwachting op archeologische waarden uit deze periode in het overige deel van het plangebied laag is. Verder heeft het booronderzoek uitgewezen dat in het hele plangebied de verwachting op archeologische waarden uit de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd laag is.

Advies

Geadviseerd wordt om in het nieuwe bestemmingsplan een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' op te nemen voor de zone rond boringen 1 en 2 (zie de advieszone in bijlage 6). In deze zone is sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd. Voor deze zone wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een karterend onderzoek geadviseerd, wanneer de bodem hier dieper dan 20 cm –Mv wordt geroerd. Het vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd in de vorm van boringen of proefsleuven. De exacte methodiek dient afgestemd te worden met de bevoegde overheid (gemeente Stichtse Vecht). Voor de rest van het plangebied worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd.

13. Geraadpleegde bronnen

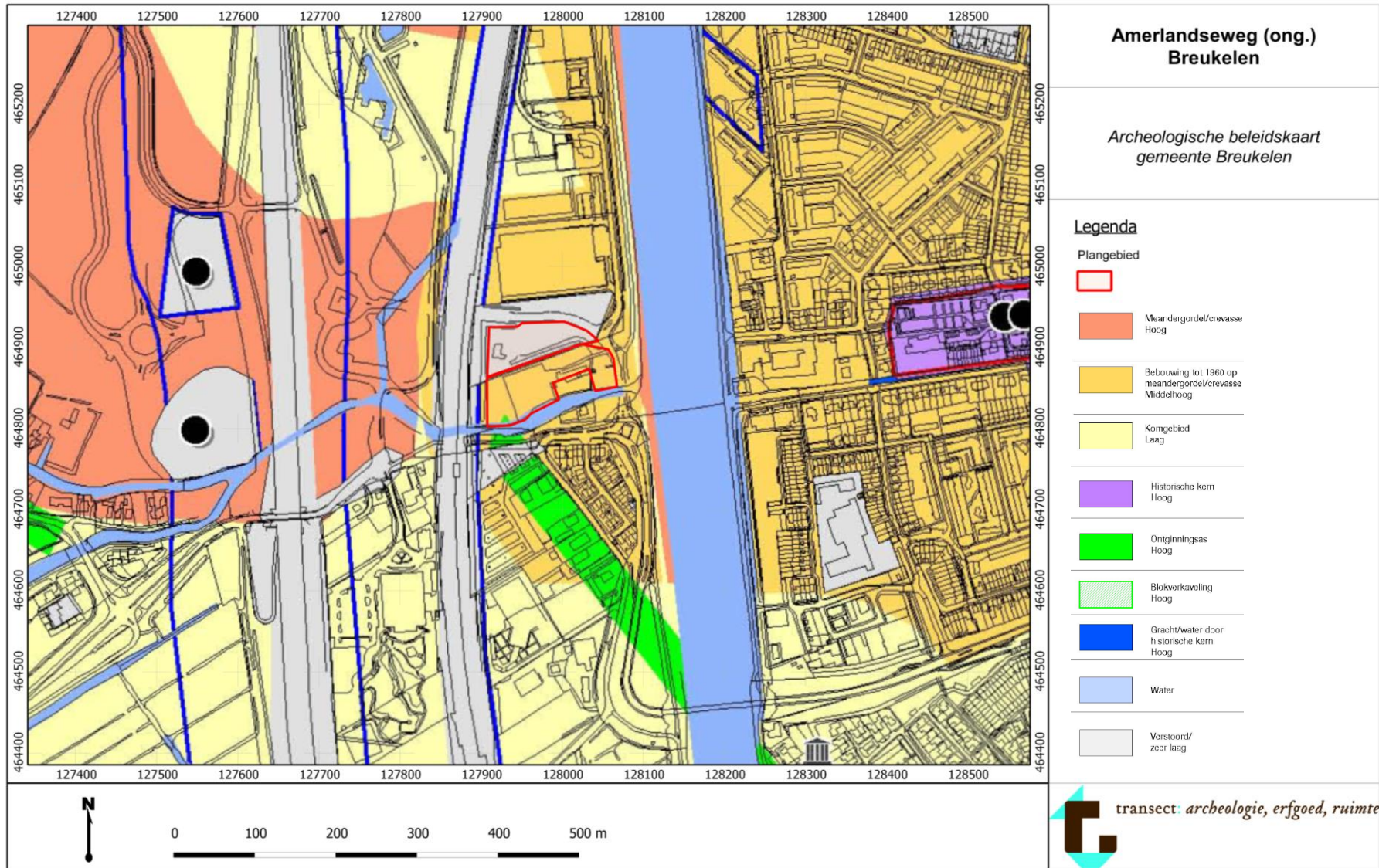
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl
- Archeologische beleidskaart gemeente Breukelen (behorende bij De Boer e.a., 2010)

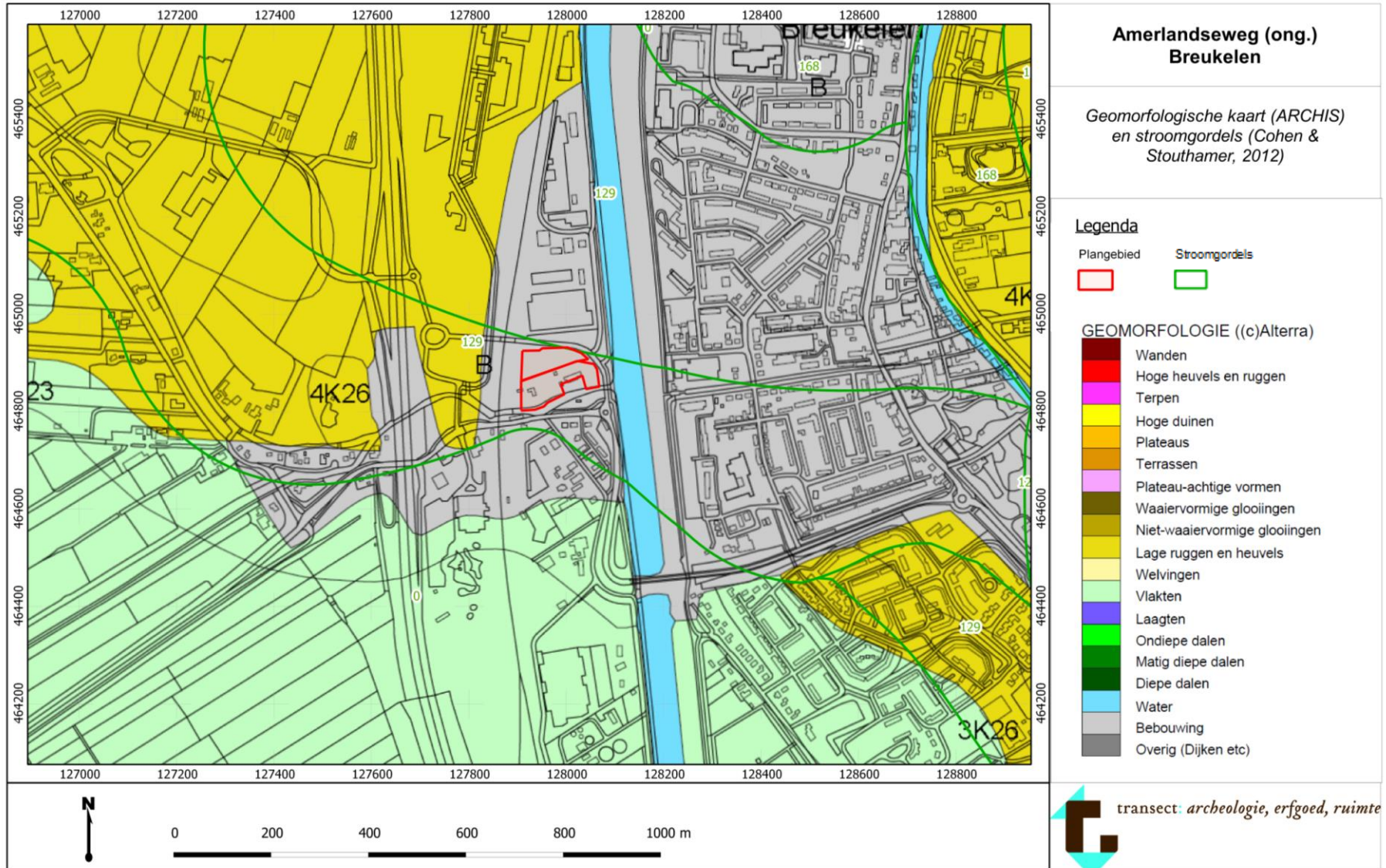
Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boer en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam.
- Blom, J.M., 2013. *De Corridor te Breukelen (gemeente Stichtse Vecht). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC-rapport 3257. Amersfoort.
- Boer, A. de, A. Botman, N. de Jonge, J. Dijkstra & S. van der Aa, 2010. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen. Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. ADC Heritage-rapport H032. Amersfoort.
- Bongers, J.M.G., 2013a. *Breukelen, De Corridor McDonald's (gemeente Stichtse Vecht, Ut.)*. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2013-10/05Z. Zuidhorn.
- Bongers, J.M.G., 2013b. *Breukelen, De Corridor 23 (gemeente Stichtse Vecht, Ut.)*. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2013-10/03Z. Zuidhorn.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Universiteit Utrecht.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Pape, H.G., 2013. *Plan van Aanpak Breukelen, Amerlandseweg (ong.)*. Transect-PvA. Utrecht.
- Velde, H.M. van der, S.B.C. Bloo, L. van Beurden, D.C. Brinkhuizen, J. van Dijk, M. van Dinter, E. Esser, E. Schrijer & M. Spanjer, 2003. *Archeologisch onderzoek in het kader van de verbreding van de A2. Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar een vindplaats uit de IJzertijd en de Hollandse waterlinie*. ADC-rapport 167. Bunschoten.

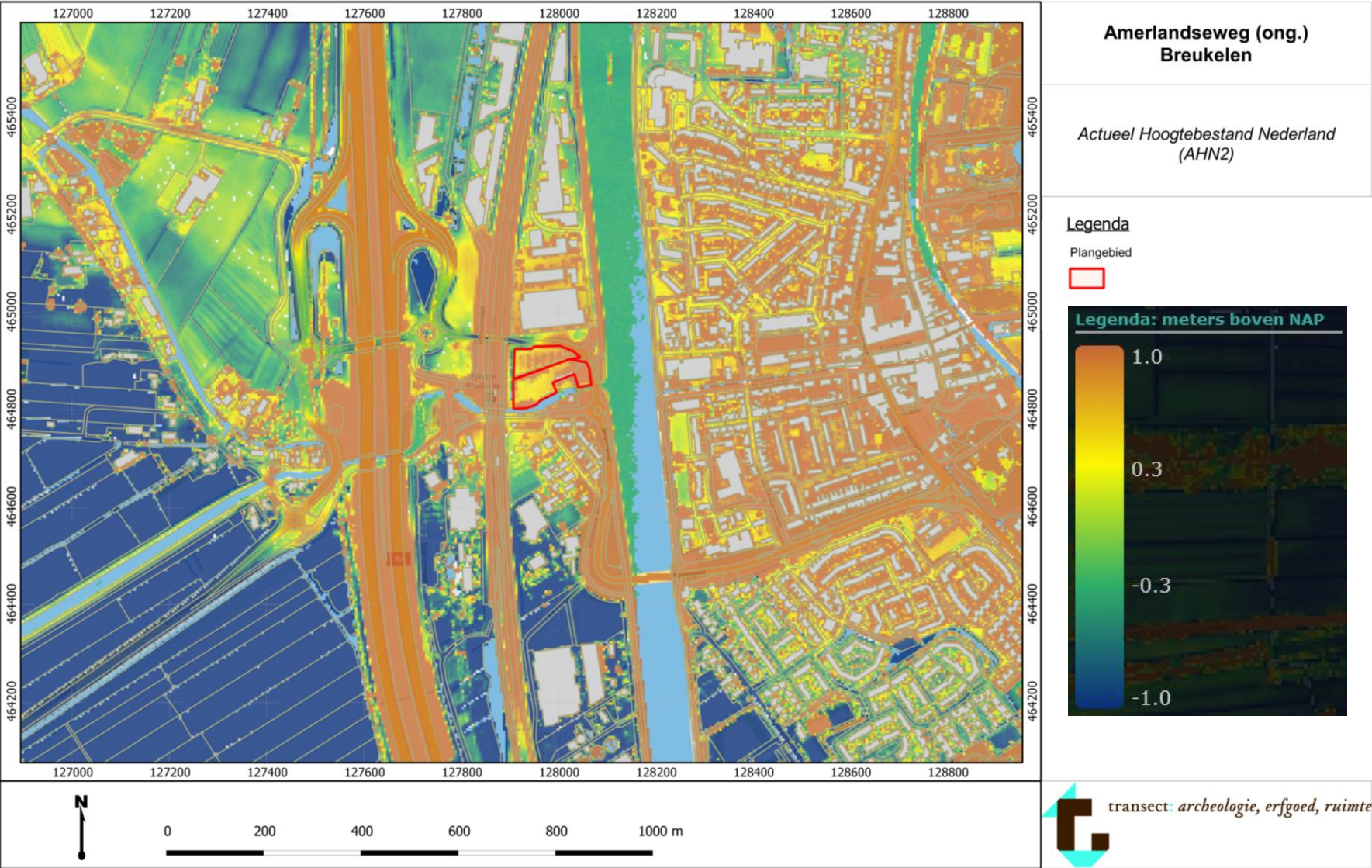
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart gemeente Breukelen



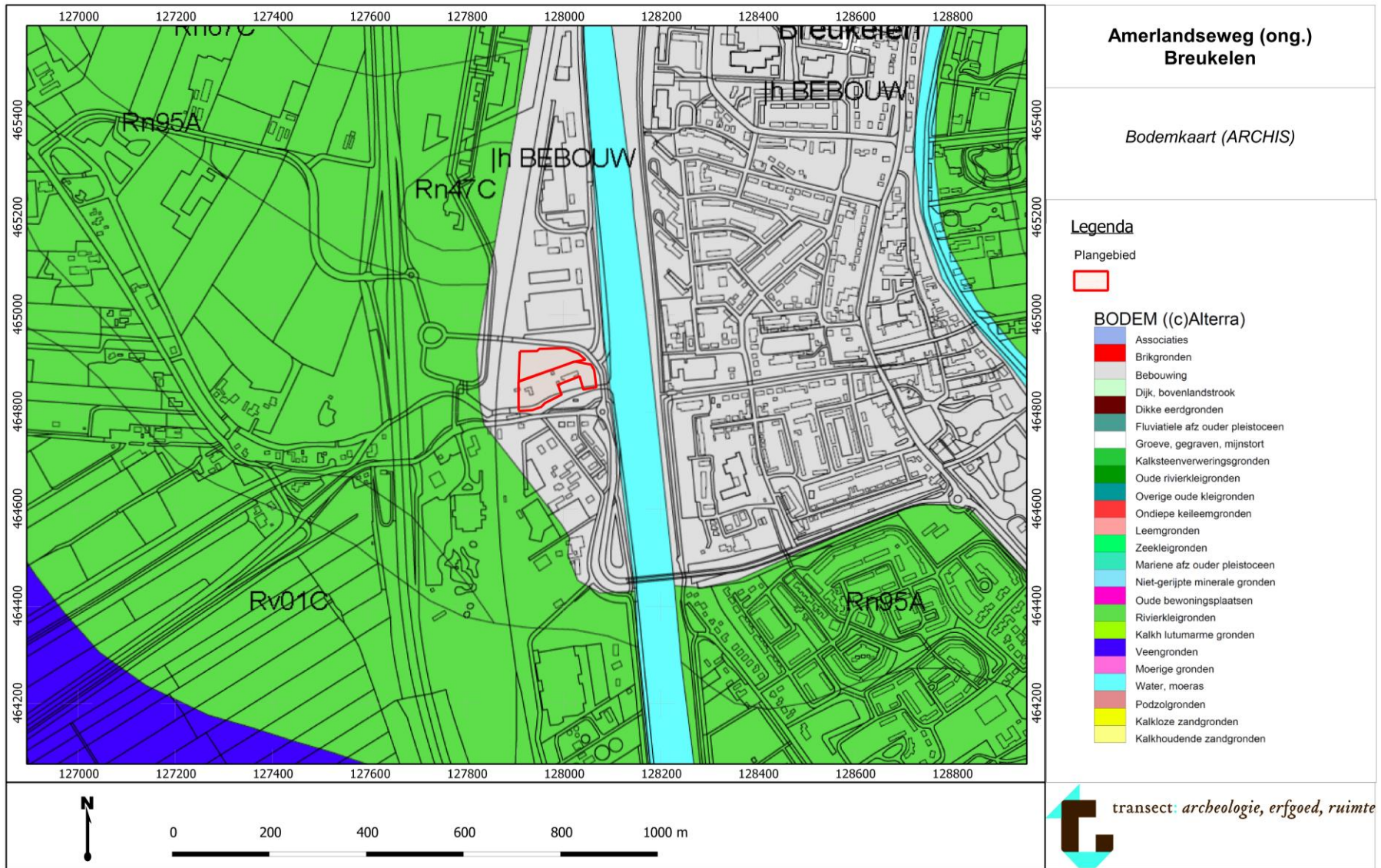
Bijlage 2: Geomorfologische kaart



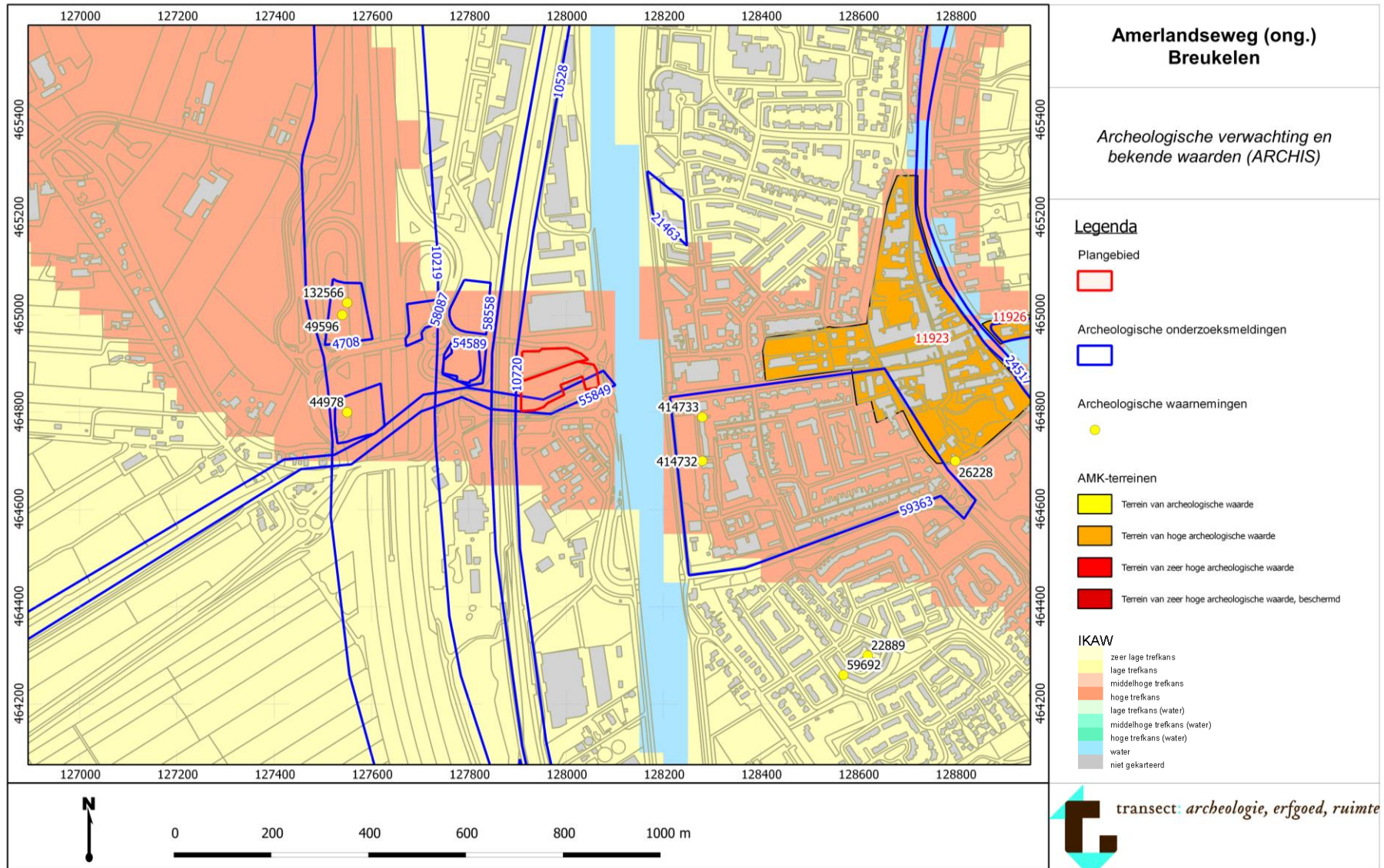
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)



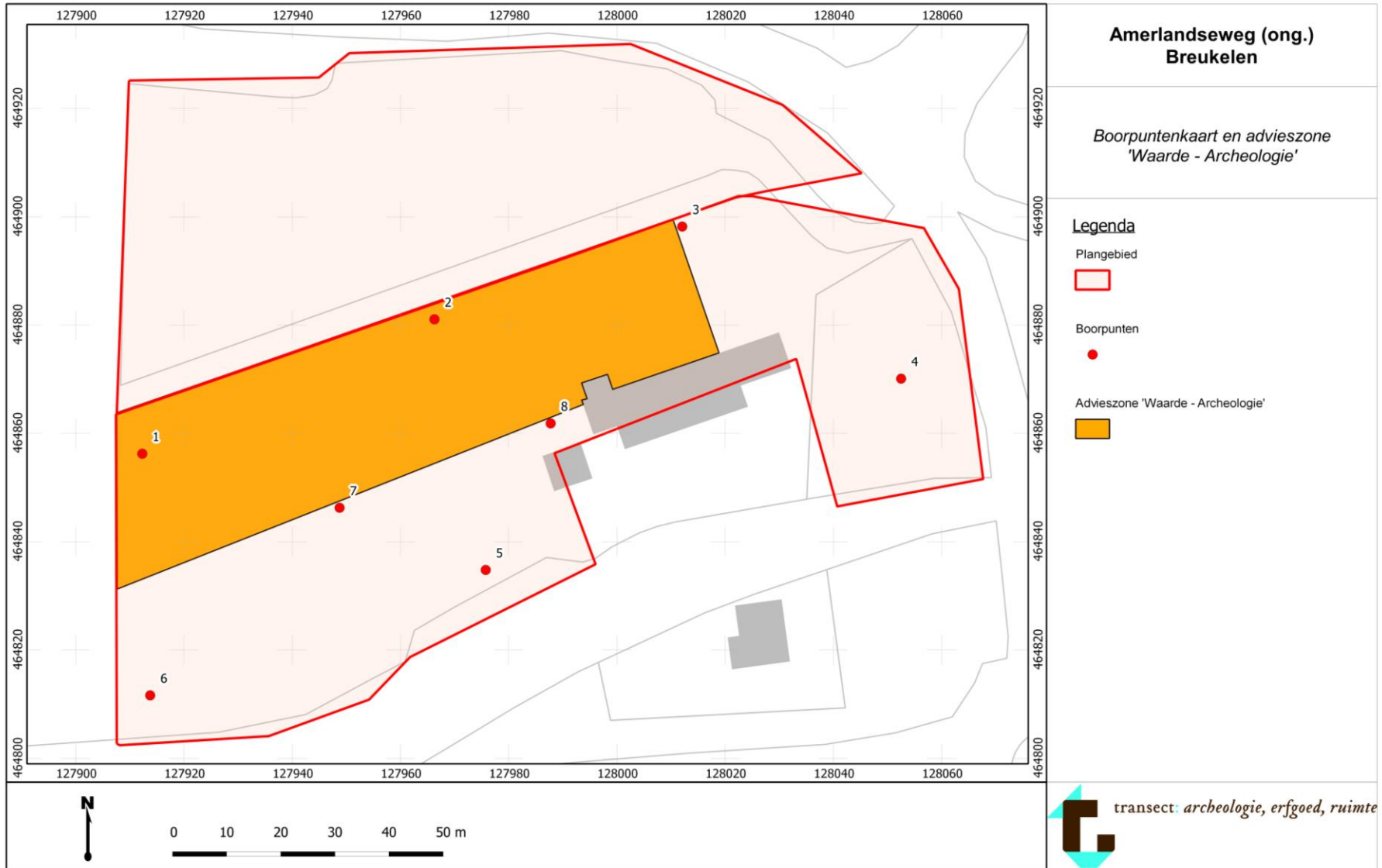
Bijlage 4: Bodemkaart



Bijlage 5: Archeologische verwachtingen en bekende waarden (ARCHIS)



Bijlage 6: Boorpuntenkaart en advieszone 'Waarde – Archeologie'



Bijlage 7: Boorstaten

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)			Boorpuntnr.	1
Projectcode	14030008				
OM-nummer	60.767			Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>				
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>				
X-coördinaat	127.912	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.857	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Kz1	h2	-	-	wo	grbr	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	X	-	BV	roestvlekken
70	Kz2	-	-	-	-	blgr	scherp	mst	-	o/r	1	2	-	Cg	-	OEV	roestvlekken
170	Ks4/Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	sl	-	o/r	3	1	-	C	-	GEUL	Kz1-2 met zwarte vlekjes / plantenresten
200	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd / scherp zand

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)			Boorpuntnr.	2
Projectcode	14030008				
OM-nummer	60.767			Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>				
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>				
X-coördinaat	127.966	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.882	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz1	h2	-	-	wo	grbr	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	X	-	BV	roestvlekken
80	Kz2	-	-	-	-	blgr	scherp	mst	-	o/r	1	2	-	Cg	-	OEV	roestvlekken
190	Ks4/Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	sl	-	o/r	3	1	-	C	-	GEUL	Kz1-2 met zwarte vlekjes / plantenresten
200	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd / scherp zand

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)	Boorpuntnr.	3
Projectcode	14030008		
OM-nummer	60.767	Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	128.012	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.899	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Kz1	h3	-	-	wo	grbr	scherp	mst	-	o	3	1	-	X	-	BV	
75	Zs1	h0-1	-	1	wo	gr	scherp	-	mgr	o	3	1	-	X	-	OPH	slecht gesorteerd, scherp zand
110	Kz1-2	-	-	-	-	gr	scherp	mst	-	o/r	3	2	-	Cg	-	OEV	
150	Kz1/Zs2	-	-	-	-	gr	scherp	sl	mf	r	3	1	-	Cg	-	GEUL	matig slecht gesorteerd, scherp zand
170	Kz4	-	-	-	-	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GEUL	
250	Zs2	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd, scherp zand

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)	Boorpuntnr.	4
Projectcode	14030008		
OM-nummer	60.767	Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	128.052	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.870	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Kz1	h3	-	-	wo	grbr	scherp	mst	-	o	3	1	-	X	-	BV	
105	Kz1-2	-	-	-	-	gr	scherp	mst	-	o/r	3	2	-	Cg	-	OEV	
180	Kz4	-	-	-	-	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GEUL	
250	Zs2	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd, scherp zand

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)	Boorpuntnr.	5
Projectcode	14030008		
OM-nummer	60.767	Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	127.975	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.835	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OMG	KLINKER
45	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	-	mgr	o	3	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd, scherp zand
80	Kz2	-	-	-	-	blgr	difuus	mst	-	r	3	1	-	C	-	OEVL	kleine 2 mm grote korrels rood aw-bs
270	Kz1/Zs3	h2	-	-	-	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GEUL	
280	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd, scherp zand / zand loopt uit boor

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)	Boorpuntnr.	6
Projectcode	14030008		
OM-nummer	60.767	Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	127.914	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.812	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rr95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Kz1	h3	-	-	wo	grbr	difuus	mst	-	o	3	1	-	X	-	BV	
75	Kz1	h2	-	-	plr	brgr	scherp	mst	-	o	3	1	-	X	-	OPH	modern glas, cokesbrokjes, industrieel wit, BS rood
118	Kz2	-	-	-	wo	gr	geleidelijk	mst	-	o/r	3	2	-	Cg	-	OEVL	roestvlekken
350	Kz2/Zs2	-	-	-	wo	gr	scherp	sl	mf	r	3	1	-	C	-	GEUL	gelaagd pakket van afwisselend zandige klei en siltige zandbandjes, matig slecht gesorteerd, scherp zand / tussen 185-195 cm -Mv groengele oxidatievlekken / op 288 - 295 cm -Mv Kz1 met schelpresten
370	Zs2	-	-	-	wo	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	zand loopt uit guts

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)			Boorpuntnr.	7
Projectcode	14030008				
OM-nummer	60.767			Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>				
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>				
X-coördinaat	127.949	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.847	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaagr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0+ m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	OM	Bijzonderheden
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OMG	KLINKER
30	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	-	mgr	o	3	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd, scherp zand
40	Kz2	h1	-	1	-	blgr	diffuus	mst	-	r	3	1	-	X	-	OMG	verblauwd
50	Kz2	-	-	1	-	blgr	diffuus	mst	-	r	3	1	-	X	-	OMG	verblauwd
70	Kz1/Zs4	-	-	-	-	blgr	geleidelijk	mst	-	r	3	1	-	?	-	OEV	verblauwd / kleiijpfragment, korrels rood aw/bs, grote brok houtskool (1 cm)
120	Ks3	-	-	-	-	blgr	geleidelijk	mst-msl	-	r	1	1	-	C	-	OEV	verblauwd
215	Kz1/Zs4	-	-	-	-	gr	scherp	msl	-	r	3	1	-	C	-	OEV	
260	Kz1/Kz3	-	-	-	-	gr	scherp	sl	mf	r	3	1	-	C	-	GEUL	matig slecht gesorteerd, scherp zand / gelaagd pakket van afwisselend siltig zand en zandige klei
300	Zs1-2	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd / zand loopt uit boor

Projectnaam	Amerlandseweg (ong.)			Boorpuntnr.	8
Projectcode	14030008				
OM-nummer	60.767			Datum	21-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>				
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>				
X-coördinaat	127.987	GWS	VI	Landgebruik	bebouwd, verharding, groenstroken
Y-coördinaat	464.862	Gt	-	Bodemkaart	kalkhoudende poldervaaggr zw zavel/I klei (Rn95A)
Z-coördinaat	0,2-1,0+ m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	rivierinversierug (3K26)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	OM	Bijzonderheden
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OMG	KLINKER
50	Zs1	-	-	-	-	gr	scherp	-	mgr	o	3	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd, scherp zand
55	Zs1	-	-	-	-	zw	scherp	-	mgr	o	3	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd, scherp zand
85	Kz2	-	-	-	-	blgr	difuus	misl	-	r	3	1	-	C	-	OEV	kleine 2 mm grote korrels rood aw-bs
160	Kz3/Zs2	-	-	-	-	gr	scherp	misl	-	r	3	1	-	C	-	BED	
170	Zs1	-	-	-	-	blgr	scherp	-	mgr	r	3	1	-	C	-	GEUL	slecht gesorteerd, scherp zand
215	Ks4/Zs1	-	-	-	-	blgr	scherp	misl	-	r	1	1	-	C	-	GEUL	
220	Kz1	-	-	-	-	brgr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GEUL	
280	Kz1/Zs3	h2	-	-	-	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GEUL	
300	Zs1	-	-	-	-	gr	EB	-	mf	r	3	1	-	C	-	BED	matig slecht gesorteerd, scherp zand

Bijlage 8: Foto's

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. De boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden, met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd.



Boring 1: totaaloverzicht boorkernen



Boring 3: totaaloverzicht boorkernen



Boring 6: totaaloverzicht boorkernen



Boring 6: 0 – 50 cm –Mv



Boring 6: 0 – 100 cm –Mv



Boring 6: detailopname boorkernen steeguts



Boring 6: detailopname boorkernen steeguts



Boring 7: totaaloverzicht boorkernen



Boring 8: totaaloverzicht boorkernen



Boring 8: detailopname boorkernen steekguts



Boring 8: detailopname boorkernen steekguts



Boring 8: detailopname boorkernen steekguts

Bijlage 9: Legenda gebruikte afkortingen boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfititeit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	BV = bouwvoor
BHB		OMG = omgezet
BHBC		OPH = opgehoogd
BHC		KLINK = klinker
		OEV = oever
		GEUL = geulafzettingen
		BED = bedding

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	