

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

BREEDLERSESTRAAT 7

TE BREDELAAR

GEMEENTE OVERBETUWE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd
verkennd en karterend booronderzoek
Breedlersestraat 7 te Bredelaar
in de gemeente Overbetuwe**

Opdrachtgever

Park Lingezen
Mevrouw Holland
Industrieweg Oost 21
6662 NE Elst

Project

OVE.ROM.ARC

Rapportnummer

13035273

Status

Definitief

Datum

6 juni 2013

Vestiging

Doetinchem

Auteur(s)

Drs. G.W.J. Spanjaard

Paraaf



Autorisatie

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf



© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13035273 OVE.ROM.ARC	
Toponiem	Breedlersestraat 7	
Opdrachtgever	Park Lingezege	
Gemeente	Overbetuwe	
Plaats	Bredelaar	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Elst, sectie R, nummers 94, 116 (ged.) en 134 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 2,7 ha.	
Kaartblad	40 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 189.430 / Y: 435.870	
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe De heer H. Huisman Postbus 11 6660 AA Elst Tel. 0481-362134 Email: h.huisman@overbetuwe.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. P.F.J. Franzen, regioarcheoloog Nijmegen Tel. 06-46565408 Email: p.franzen@nijmegen.nl	
ARCHIS2 Onderzoeks meldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 56.041 n.v.t. 46.234	Booronderzoek 56.043 421.927 46.236
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Park Lingezegen in de periode maart - april 2013 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van een boerderij en kampeerterrein. Het plangebied is gelegen aan de Breedlersestraat 7 te Bredelaar in de gemeente Overbetuwe. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft het plangebied een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd en een hoge verwachting voor de periode IJzertijd - Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek is aan het maaiveld een groot aantal indicatoren aangetroffen uit de periode Late IJzertijd - Nieuwe tijd. Binnen het gehele plangebied kunnen vindplaatsen uit deze periode worden verwacht, direct onder de bouwvoor. Verder worden, op basis van de in de boringen aangetroffen indicatoren, in de onderliggende fluviatiele afzettingen vindplaatsen verwacht uit de periodes Midden Bronstijd - Late Bronstijd en Late Bronstijd - Vroege IJzertijd.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek dient binnen het gehele plangebied rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf de Late IJzertijd. Deze vindplaatsen bevinden zich direct onder de bouwvoor. Verder worden binnen 3 zones oudere vindplaatsen verwacht, die op verschillende dieptes in de fluviatiele sedimenten liggen.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Hierbij dient een veiligheidsmarge van 10 cm aangehouden te worden, waardoor bodemingrepen dieper dan 20 cm onder het huidige maaiveld worden afgeraden. Indien toch diepere ingrepen plaats gaan vinden, dan adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Hierbij dient plaatselijk rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van 2 archeologische niveaus. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen opgesteld te worden.

Bovenstaand advies is beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en diens archeologisch adviseur (dhr. drs. P.F.J. Franzen, regio-archeoloog). Het bevoegd gezag heeft ingestemd met het door Econsultancy opgestelde advies, waarbij is aangegeven dat gekozen kan worden voor ophogen van het terrein (behoud *in situ*) of voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	25
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	26
5.1	Conclusie	26
5.2	Selectieadvies	27

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	AMK-terreinen
Tabel V.	Onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Waarnemingen
Tabel VII.	Vondstmeldingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde verwachting
Tabel IX.	Aangetroffen indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Ontwikkelingsplan
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen Verzamelplan uit 1819
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Minuutplan uit 1819
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels
Figuur 11.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart
Figuur 13.	Boorpuntenkaart
Figuur 14.	Resultaten van het booronderzoek: voorkomen vegetatiehorizont
Figuur 15.	Resultaten van het booronderzoek: beddingzand onder vegetatiehorizont
Figuur 16.	Maaiveldkartering met vakverdeling
Figuur 17.	Vindplaatsen op basis van resultaten veldonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Park Lingezege een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Breedlersestraat 7 te Bredelaar in de gemeente Overbetuwe (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een nieuwe geitenstal worden gerealiseerd, inclusief mest-, voer- en wateropslagvoorzieningen. Verder zal de nieuwbouw van een werktuigenberging en een minicamping met sanitaire voorziening worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Overbetuwe, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 15 en 18 maart 2013 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 25, 26 en 27 maart 2013. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Overbetuwe.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 2,7 ha. en ligt aan de Breedlersestraat 7, circa 3 kilometer ten zuidoosten van de kern van Bredelaar in de gemeente Overbetuwe (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 9,0 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Elst, sectie R, nummers 94, 116 (ged.) en 134 (ged.).

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft het boeren erf aan de Breedlersestraat 7 en delen van de ten noorden daarvan gelegen agrarische percelen die in gebruik zijn als akkerland. Op de grens van de 2 agrarische percelen ligt, vanaf het erf, een toegangspad tot het achterliggende gebied. Het erf is bebouwd met verschillende gebouwen en is verder voorzien van terreinverhardingen. Op de overgang van het erf naar de agrarische percelen ligt een bosperceeltje.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de zuidzijde bevindt zich de Breedlersestraat, met aan de overzijde daarvan agrarische percelen;
- aan de noord-, oost- en westzijde bevinden zich eveneens agrarische percelen.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Uit het raadplegen van het Bodemloket blijkt dat binnen het plangebied een ondergrondse hbo-tank aanwezig is. Verdere informatie is niet beschikbaar.²

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

² www.bodemloket.nl.

De initiatiefnemer is voornemens een nieuwe geitenstal te realiseren, inclusief mest-, voer- en wateropslagvoorzieningen (zie figuur 3 en bijlage 6). Verder zal de nieuwbouw van een werktuigenberging en een minicamping met sanitaire voorziening worden gerealiseerd.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. *Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart	1819	Gemeente Elst, Sectie C, Blad 01	1:2.500	Zuidelijke deel plangebied in gebruik als boerenerf 'den Grooten Breedler'. Noordelijke deel bouwland.	Boerenerf 'den Kleinen Breedler' ten oosten en het Hogevelde ten westen. Huidige (water-) wegpatroon reeds grotendeels aanwezig.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1890	511	1:50.000	Zuidelijke deel boerenerf, noordwestelijke deel weiland, noordoostelijke deel bouwland.	Terreinen ten zuiden van Bemmelsche Zeeg in gebruik als weiland, ten noorden daarvan met name bouwland.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was ter plaatse van het huidige erf aan de Breedlersestraat 7 reeds aan het begin van de 19^e eeuw een voorganger aanwezig, genaamd 'den Grooten Breedler' (zie figuren 4 en 5). Ter plaatse van het erf stond een boerderij met 2 bijgebouwen. Verder waren een uitweg, tuin, boomgaard en kleinschalige wilgenbos-, bouwland- en boomgaardpercelen aanwezig. Het noordelijke deel van plangebied was in gebruik als bouwland, met een grootschalige, blokvormige percelering. Ten zuiden van het erf lag al een voorloper van de huidige Breedlersestraat, met ten zuiden daarvan een watergang genaamd 'Bemmelsche Zeeg'. Op enige afstand ten westen van het plangebied lag het erf 'den Kleinen Breedler' en ten westen het erf 'het Hogevelde'.

Aan het eind van de 19^e eeuw was deze situatie nog grotendeels ongewijzigd (zie figuur 6). Het perceel waar het noordwestelijke deel van het plangebied binnen lag, was in gebruik genomen als weiland. Langs de westzijde van het erf lag een toegangspad tot de ten noorden gelegen percelen. Verder valt op dat de percelen ten noorden van de Bemmelsche Zeeg voornamelijk in gebruik zijn als bouwland, terwijl ten zuiden daarvan (tussen de Bemmelsche Zeeg en de voorloper van het Kattenleger) met name weilanden lagen.

Uit kaartmateriaal uit de 20^e eeuw blijkt verder dat het noordoostelijke deel van het plangebied in gebruik is geweest als boomgaard. Verder zijn er veranderingen opgetreden in de bebouwing ter plaatse van het erf.

³ www.watwaswaar.nl.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen gebouwde monumenten bekend.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen
Geomorfologie ⁵	Rivieroeverwal
Bodemkunde ⁶	Zuidelijke deel: oude bewoningslocatie (terp) Overige delen: kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei
Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta ⁷	Buiten de Holocene beddinggordels

Geologie⁸

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

⁴ De Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

⁷ Cohen et al., 2012.

⁸ De Mulder et al., 2003. / Berendsen, 2008. / Cohen et al., 2009. / Willemse, 2009.

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Het plangebied is gelegen binnen het Terras-X, grotendeels ter plaatse van een geul in het terrasniveau. Alleen de noordelijke rand van het plangebied ligt buiten de geul.

Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel. Ter plaatse van het plangebied worden geen rivierduinafzettingen verwacht.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogt), naar het oosten op. De terrassenkruising lag circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats (Formatie van Nieuwkoop).

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een rivierverlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het rivierengebied ten noorden van Nijmegen passeert, vanaf ongeveer 4500 jaar geleden (2500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁹ en Zandbanenkaart¹⁰

Volgens het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied buiten de Holocene beddinggordels (zie figuur 10). De beddinggordels van Ressen (3500-3000 BP), Walbeek (3500-2500 BP), Baal (3200-2260 BP) en Bredelaar (2900-2500) liggen in de directe omgeving van het plangebied. Vanuit deze beddinggordels kan ter plaatse van het plangebied sedimentatie van oever- en crevasse-afzettingen hebben plaatsgevonden.

De zanddieptekaart bevestigt dat binnen het plangebied geen beddingafzettingen worden verwacht. Direct ten zuiden van de Breedlersestraat zijn deze wel gekarteerd. De zanden bevinden zich hier op dieptes van minder dan een meter onder maaiveld tot circa 1,5 m -mv. Verder blijkt uit de kaart dat het Pleistoceen zand binnen het plangebied op een diepte van 4,0 - 5,0 m -mv ligt, terwijl deze ten noorden van het plangebied ondieper voor komt, tot dieptes van circa 1,0 - 2,0 m -mv. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door de ligging ter plaatse van een geul binnen het Terras-X.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn in de directe omgeving van het plangebied geen boringen bekend. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een rivier-oeverwal (zie figuur 7). Op basis van deze gegevens wordt verwacht dat binnen het plangebied aan het maaiveld oeverafzettingen aanwezig zijn, gelegen op komafzettingen met daaronder het Pleistoceen zand.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het zuidelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de huidige bebouwing, gekarteerd als oude bewoningsplaats (terp; zie figuur 9). De overige delen zijn gekarteerd als kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

⁹ Cohen *et al.*, 2012.

¹⁰ Cohen *et al.*, 2009.

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² www.ahn.nl.

Op het AHN is duidelijk de historische bewoningslocatie (terp) te herkennen als relatief hooggelegen terrein (zie figuur 8). De zuidelijke helft van het plangebied ligt ter plaatse van dit hooggelegen terrein, de noordelijke helft ligt relatief laag. Tussen de Bemmelsche Zeeg en de Kattenleger ligt een oost-west georiënteerde depressie die zou kunnen wijzen op de ligging van een restgeul. Verder valt op de ten oosten van het plangebied langgerekte, evenwijdige heuveltjes aanwezig zijn, vermoedelijk aangelegd ten behoeve van een boomgaard.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹³

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VI.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 11, een kaart met daarop, binnen een straal van 0,5 kilometer rondom het plangebied, de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

¹³ Locher & De Bakker, 1990.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland is het zuidelijke deel van het plangebied gelegen ter plaatse van een nog enigszins herkenbare oude woongrond, genaamd de Bredelaar. De Breedlersestraat is gelegen op een historische dijk of kade. Verder ligt ten noordwesten van het plangebied een historische liegraaf.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Overbetuwe

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied grotendeels binnen een terrein van hoge archeologische waarde. De overige delen hebben een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Daarnaast ligt het plangebied binnen de attentiezones van drie verschillende archeologische waarnemingen. De bekende archeologische waarden worden hieronder verder besproken.

Op basis van de archeologische beleidskaart is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingenrepen dieper dan 30 cm -mv.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Een deel van het plangebied ligt binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen verder nog 2 AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 11).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3.959	Ter plaatse van de noordoostelijke hoek van het plangebied	Late IJzertijd - Late Middeleeuwen	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terein met sporen van bewoning. Het betreft een oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946.
1.101	Grenzend aan de zuid- en oostzijde van het plangebied	IJzertijd	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een terrein waarin zich sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege en Late Middeleeuwen bevinden, gelegen in zavel op een stroomrug. De oude woongrond werd vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Hierbij is aardewerk geraapt uit de Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen. Ook later is bij karteringen op dit terrein aardewerk aangetroffen. In 1980 is op het terrein een Karolingsche munt gevonden: een 9 ^e -eeuwse zilveren munt van Lotharius I (814-840) met op de keerzijde DORESTADVS. Het gaat om een imitatie die ten noorden van de grote rivieren vervaardigd zou zijn. De woongrond vormt één geheel met het hierboven beschreven AMK-terrein 3.959. In 1992 werd vastgesteld dat de terreinen van het monument nog in goede staat verkeerden. Bij booronderzoek in 2002 zijn geen intensieve verstoringen van de bodem aangetroffen. Op vele plaatsen bleek nog een dikke cultuurlaag aanwezig die nog grotendeels intact leek te zijn. Verder is sprake van een 30 tot 40 cm dikke bouwvoor, waaronder een kleilaag met fosfaat ligt. Verwacht wordt dat de woongrond zich buiten de westelijke begrenzing van het AMK-terrein nog iets verder uitstrekt (zoals ook is weergegeven op de gemeentelijke beleidskaart). Op een afstand van circa 1 km ten oosten van het plangebied ligt een tweede woongrond, uit dezelfde periode. Gedurende de IJzertijd en Romeinse tijd waren deze gescheiden door een geul. In de Middeleeuwen was niet langer sprake van deze scheiding doordat de geul niet langer aanwezig was.
3.961	450 meter ten zuiden	Romeinse tijd	Complex: graf Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terein met sporen van een graf. Bij het graven van een kuil zijn vondsten gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een Romeins graf (complete stukken aardewerk en crematieresten). De vondsten werden gedaan op een diepte van 0,8 m -mv.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 10 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden (zie Tabel V en figuur 11).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
44.699	Uitgevoerd voor een uitgestrekt gebied rondom en ter plaatse van het plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 12-01-2011 Onderzoeksnummer: 40.088 Resultaat: Ter hoogte van de AMK-terreinen worden aan het maaiveld oude woongronden verwacht met archeologische resten vanaf de IJzertijd. In het zuidelijke deel van de locatie, ter hoogte van De Plak en het verlengde van de A15, kunnen op of in de top van in de diepere ondergrond aanwezige Pleistocene rivierduinafzettingen archeologische resten verwacht worden vanaf het Vroeg Mesolithicum. Voor deze terreinen is een hoge verwachtingswaarde vastgesteld. In het overgrote deel van de locatie worden afzettingen van diverse stroomgordels in de ondergrond verwacht. Op of in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordels (Ressen, Walbeek, Baal en Kleine Baal) worden archeologische resten verwacht vanaf de IJzertijd. Voor deze zones is een middelhoge verwachtingswaarde vastgesteld. In de gebieden zonder stroomgordelafzettingen kunnen op of in de top van de Pleistocene beddingzanden archeologische resten worden verwacht uit het Paleolithicum. Op of in de top van de Laag van Wijchen kunnen archeologische resten worden verwacht uit het Paleo- en Mesolithicum. Voor deze zones is een lage verwachting vastgesteld. Zo zal het gebied met een zeer hoge verwachting, de oude woongrond, beschermd moeten worden. In de gebieden met een hoge- en middelhoge verwachting kunnen geen grote bodemingrepen plaats vinden zonder voorafgaand archeologisch onderzoek indien het oppervlak van de totale ingreep groter is dan respectievelijk 30 m ² en 100 m ² en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm mv. Een karterend booronderzoek zal uitsluitel moeten geven of er archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn. In de gebieden met een lage archeologische verwachting kunnen kleinschalige bodemingrepen (< 2.500 m ² en dieper dan 30 cm -mv) zonder nader onderzoek plaatsvinden. Indien grootschalige bodemingrepen plaatsvinden (> 2.500 m ²) dan dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden.

Vervolg tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

17.109	250 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 28-04-2006 Onderzoeksnummer: 17245 Resultaat: Onderzoek in het kader van geplande verbreding van watergangen en/of aanleg van natuurvriendelijke oevers, o.a. langs de Bemmelsche Zeeg. Vervolgonderzoek is aanbevolen zie BAAC-rapport 06.104
28.152	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 09-04-2008 Onderzoeksnummer: 27249 Resultaat: Binnen de aangeven tracégedeeltes is geen verder aanvullend onderzoek aanbevolen.
17.106	500 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 28-04-2006 Onderzoeksnummer: 17243 Resultaat: Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied - Oost Onderzoek uitgevoerd in het kader van geplande verbreding van watergangen en/of aanleg van natuurvriendelijke oevers. De resultaten van de boringen geven geen aanleiding voor vervolgonderzoek zie BAAC-rapport 06.104
25.980	400 m ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-12-2007 Onderzoeksnummer: 19496 Resultaat: Betreft het bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg van een gasleidingtracé. Enkele vindplaatsen dienen nader onderzocht te worden door middel van inventariserend veldonderzoek (zie onderzoeksmeldingen).
22.876	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-2007 Onderzoeksnummer: 19497, 40414 Resultaat: Betreft een booronderzoek ter plaatse van een gasleidingtracé. Geadviseerd is enkele vindplaatsen nader te onderzoeken door middel van proefsleuvenonderzoek, waaronder het hierboven beschreven onderzoek 35.026.
35.026	350 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-05-2009 Onderzoeksnummer: 30.009 Resultaat: Betreft een onderzoek in het kader van de aanleg van een gasleidingtracé. Gezien het vrijwel ontbreken van archeologische grondsporen kan worden gesteld dat de kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische resten in het leidingtracé zeer gering is. Voor de werkstraat ten noorden van de proefsleuven geldt echter dat van 40 cm -mv tot minimaal 90 cm -mv een intact pakket met vondstlagen aanwezig is, mogelijk met verspreide grondsporen. Deze houden verband met de randzone van de oude woongrond noordelijk hiervan. Op basis hiervan wordt aanbevolen om in de noordelijke helft van de werkstraat geen bodembewerkingen (ontgraven, spitten, frezen, etc.) dieper dan 20 cm -mv uit te voeren
26.148	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 04-01-2008 Onderzoeksnummer: 23607 Resultaat: In het plangebied is de Ressenense stroomgordel in het noordwesten direct vanaf het maaiveld, op circa 30 - 70 cm (in de zuidelijke helft) en 150 - > 200 cm (in het noorden) beneden maaiveld aangetroffen. De top van deze stroomgordelafzettingen is intact, maar tijdens het archeologisch onderzoek zijn geen resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen de aanwezigheid van een nederzettingsterrein. Dit betekent dat de verwachting voor nederzettingenresten uit de periode IJzertijd - Nieuwe tijd laag is. Wel grenst de noordkant van het plangebied aan een Romeins grafveld. Bovendien is het bodemprofiel intact, dus is het mogelijk dat deze begravingenresten intact in het plangebied aanwezig is. Op basis hier blijft de verwachting voor de aanwezigheid van een grafveld (uit de Romeinse tijd) dan ook hoog. Het uitgevoerde booronderzoek is geen geschikte methode om een grafveld op te sporen. Daarom wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij zal in eerste instantie 1 proefsleuf worden aangelegd om het verwachtingsmodel te toetsen en te onderzoeken of in het plangebied een Romeins grafveld aanwezig is. Wij adviseren een proefsleuf parallel aan de weg aan te leggen. Mochten in het plangebied resten van een Romeins grafveld worden aangetroffen, dan kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgebreid, zodat de vindplaats begrensd en gewaardeerd kan worden.

Vervolg tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

46.459	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 27-04-2011 Onderzoeksnummer: 37.415 Resultaat: Binnen de grenzen van de locatie zijn behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Het noordelijk deel van het onderzoeksgebied kan informatie geven over de grafrituelen die men in de Romeinse periode had en mogelijk over de leefwijze en populatie van de noordelijk gelegen nederzetting. De aangetroffen resten bevinden zich aan de noordzijde van het plangebied. Dit deel is in principe niet bebouwd. Omdat de resten echter op een diepte van circa 50 cm beneden maaiveld zijn aangetroffen is de kans groot dat ze bij andere graafwerkzaamheden, zoals graven van vijvers, plaatsen van bijgebouwen, verstoord worden. Indien de verstoord op het noordelijk deel van het onderzoeksgebied geen graafwerkzaamheden heeft gepland, kan behoud in situ worden nagestreefd. Aangezien er binnen het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied geen archeologische sporen en/of resten zijn aangetroffen, wordt geadviseerd dit deel vrij te geven. Het selectieadvies is overgenomen door bevoegd gezag. Synthegra rapport S110102. Vooronderzoek door Synthegra (zie onderzoeksmelding 26.148).
51.065	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek en een archeologische begeleiding Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 16-03-2012 Onderzoeksnummer: 43449 Resultaat: Begeleiding van explosievenonderzoek, gevolgd door karterend booronderzoek. Op basis van het aange troffen vondstmateriaal (enkele oppervlaktevondsten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd) en de ondergrond van zandige klei i.p.v. komklei is aan de zuidelijke helft van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Gezien de ouderdom van de afzettingen kunnen resten uit de periode IJzertijd - Vroege Middeleeuwen niet worden uitgesloten. Noordelijke helft: geen vervolgonderzoek. Zuidelijke helft: vervolgonderzoek indien de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld. De aanleg van het fietspad zal geen directe bedreiging vormen voor eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten, omdat de ontgraving diepte daarvoor slechts 30 cm bedraagt. Bij de aanleg van de sloot (tot ca. 80 cm beneden maaiveld) wordt wel het potentiële archeologische niveau bereikt. Wij adviseren de graafwerkzaamheden te begeleiden om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, deze te documenteren en ex situ veilig te stellen. Het selectieadvies is in overleg met de gemeente (regioarcheoloog) opgesteld.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 15 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 11).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarneming nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
23.928	Direct buiten westelijke begrenzing	<i>Romeinse tijd</i>	<i>Romeinse tijd</i> : betreft de vondst van een knikfibula tijdens een oppervlaktekartering
7.111	130 meter ten zuid-westen	<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : betreft de vondst van een zilveren munt
25.916 en 47.140	140 meter ten zuid-westen	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i>	<i>Late IJzertijd - Vroege Middeleeuwen</i> : handgevoemd aardewerk, dolia/voorraadvaten, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, armbanden, fibulae, munten
25.803	160 meter ten zuid-oosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i>	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : handgevoemd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, ruwwandige borden, ruwwandige (kook)potten, ruwwandige kommen/schalen, spinsteentjes, gedraaid aardewerk, kogelpotten, proto-steengoed, steengoed
40.763, 400.727 en 400.752	170 meter ten zuiden	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i>	Vondsten opgeraapt op akkers aan weerszijden van de "Breedlersestraat", tijdens booronderzoek samen met STIBOKA. Coördinaten geven ongeveer het midden aan van het onderzochte terrein. <i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : geveerd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, ruwwandige borden, ruwwandige (kook)potten, ruwwandige kommen/schalen, kommen/schalen, afval, hutteleem/verbrande leem, maalstenen, ringen, armbanden, houtskool, handgevoemd aardewerk, spijkers, Bakstenen, gedraaid aardewerk, kogelpotten, objecten

Vervolg tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

47.139	250 meter ten zuiden	Romeinse tijd	Romeinse tijd : fibulae, munten
427.674 en 435.634	350 meter ten zuiden	IJzertijd - Nieuwe tijd	IJzertijd - Nieuwe tijd : hutteleem/verbrande leem, handgevormd aardewerk, ringen, objecten, gedraaid aardewerk, paardentuig
400.731	400 meter ten zuid- oosten	Bronstijd - Late- Middeleeuwen	Bronstijd - Late-Middeleeuwen : handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, kogelpotten
7.120	450 meter ten zuiden	Romeinse tijd	Complextype: graf Romeinse tijd : botmateriaal, geverfde bekers, gladwandige kruiken
433.549	500 meter ten noord- oosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd : gedraaid aardewerk, roodbakend geglaazuurde, steengoed
25.842	500 meter ten zuid- oosten	IJzertijd - Romeinse tijd	IJzertijd - Romeinse tijd : grondsporen

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat 1 vondstmelding geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 11).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondst- meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
418.002	500 meter ten zuiden	IJzertijd - Romeinse tijd	Complextype: crematiegraf, aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmelding 46.459) IJzertijd - Romeinse tijd : crematieresten, handgevormd aardewerk, graven

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴

Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

¹⁴www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de Pleistocene afzettingen (4,0 - 5,0 m -mv)
Neolithicum - Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten (Bronstijd) houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de Pleistocene afzettingen en in de daarop gelegen Holocene fluviale afzettingen
IJzertijd - Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de oeverafzettingen (vermoedelijk aan en direct onder het maaiveld)
Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de oeverafzettingen (vermoedelijk aan en direct onder het maaiveld)

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied. Vanaf het einde van het Pleistoceen heeft tot de ontwikkeling van de stroomgordels in de omgeving heeft het plangebied een relatief ongunstige ligging gehad. Voor resten ouder dan de IJzertijd geldt dan ook een lage verwachting. Resten vanaf de IJzertijd worden verwacht in de oever- en crevasse-afzettingen van de verschillende stroomgordels. De kans hierop wordt hoog geacht, wat wordt bevestigd door de groten hoeveelheid bekende archeologische waarden uit deze periode binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

Binnen de zuidelijke en oostelijke delen van het plangebied worden met name nederzettingssporen verwacht. In het noordwestelijke delen worden vooral *off-site* resten verwacht, die verband houden met het nabij gelegen nederzettingsterrein. Hierbij valt te denken aan afvaldumpen en rituele activiteiten.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in de oever- en crevasse-afzettingen. Op basis van de verzamelde gegevens wordt verwacht dat de top hiervan zich aan of nabij het maaiveld bevindt. Oudere afzettingen kunnen plaatselijk geërodeerd zijn door jongere fluviale processen. Doordat het plangebied zich buiten de voormalige beddinggordels bevindt, wordt echter geen grootschalige erosie verwacht. Voor het plangebied dient dan ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een aanzienlijk pakket oeverafzettingen, mogelijk afgezet vanuit verschillende stroomgordels.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn.

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Ter plaatse van het erf dient rekening gehouden te worden met bodemverstoringen als gevolg van de bouw en sloop van de (historische) bebouwing. Binnen de overige delen van het plangebied kunnen archeologische resten die zich aan of direct onder het maaiveld bevinden verstoord zijn geraakt. Grootschalige, diepe bodemverstoringen worden niet verwacht.

3.9 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Ter plaatse van het erf dient rekening gehouden te worden met bodemverstoringen als gevolg van de bouw en sloop van de (historische) bebouwing. Binnen de overige delen van het plangebied kunnen archeologische resten die zich aan of direct onder het maaiveld bevinden verstoord zijn geraakt. Grootschalige, diepe bodemverstoringen worden niet verwacht.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied is gelegen op een oeverwal, waarop een oude woongrond tot ontwikkeling is gekomen. De oeverwal heeft vermoedelijk vanaf de IJzertijd een gunstige nederzettinglocatie gevormd.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een lage verwachting voor resten uit de periode Paleolithicum - Bronstijd en een hoge verwachting voor resten uit alle periodes vanaf de IJzertijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 19 maart 2013 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Het booronderzoek is beperkt tot de delen van het plangebied waar de daadwerkelijke bodemingrepen gepland zijn. Hier zijn in totaal zijn 60 boringen gezet (zie figuur 13). Er is geboord tot een diepte van maximaal 5,6 m -mv. Het merendeel van de boringen is gezet tot een diepte van circa 2,0 m -mv met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Van de 60 boringen zijn er 17 dieper doorgezet om de bodemopbouw beter in kaart te brengen. Vanaf circa 2 m -mv zijn deze boringen doorgezet met een gutsboor (diameter 3 cm).

Er is in 11 raaien geboord met een afstand van 17 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en begroeiing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁵ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is verbokkeld om het te inspecteren op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het systematisch aflopen van de terreindelen die in gebruik waren als akker, in raaien met een tussenafstand van 5 meter. Hierbij zijn aan het maaiveld voorkomende archeologische indicatoren verzameld.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De bodemopbouw is complex en varieert sterk binnen het plangebied, als gevolg van verschillende fasen van riviersedimentatie en -erosie.

Binnen het gehele plangebied zijn aan het maaiveld kleien aangetroffen. Deze kleien zijn over het algemeen uiterst siltig tot matig zandig, maar ook sterk siltige en sterk zandige kleien komen voor. plaatselijk is hierin een fining-up trend te herkennen en de top is over het algemeen kalkloos tot kalkarm. De basis is kalkarm tot kalkrijk.

Onder dit pakket is in een aantal boringen een vegetatiehorizont (A_{hb}-horizont) aangetroffen, die over het algemeen tot ontwikkeling is gekomen in siltige, kalkloze kleien. De top van dit niveau bevindt zich op een diepte variërend van 70 tot 170 cm -mv, waarbij deze in de noordwestelijke hoek van het plangebied het hoogst ligt. In met name de centrale en westelijke delen van het plangebied ontbreekt de vegetatiehorizont (zie figuur 14). De vegetatiehorizont vormt de top van een tweede pakket met fining-up trend. In de noordwestelijke hoek van het plangebied, waar de vegetatiehorizont het dichtst aan het maaiveld ligt, bestaat de basis van het fining-up pakket uit een (aanzienlijke) laag matig fijn tot zeer grof zand (zie figuur 15). Waar het zand niet is aangetroffen binnen 2 m -mv ligt onder de vegetatiehorizont een pakket siltige en zwak zandige kleien.

Daar waar de vegetatiehorizont ontbreekt is ook een fining-up sequentie aanwezig, waarbij aan de basis in enkele boringen beddingzanden zijn aangetroffen. In andere boringen bestaat de basis uit sterk zandige kleien. Hieronder is een pakket licht humeuze, zeer fijnzandige kleien, afgewisseld met meer of minder silthoudende (fijne) zanden. Het voorkomen van zandige laagjes neemt naar boven toe af (fining-up). In de klei komen relatief veel schelpresten voor. Dit pakket wijkt wat betreft kleur en zandmediaan af van de bovenliggende afzettingen.

In 1 boring is hieronder mogelijk het Pleistoceen zand aangetroffen, gelegen op een diepte van circa 5,5 m -mv.

¹⁵ Bosch, 2005.

Op basis van bovenstaande gegevens, in combinatie met de resultaten van het bureauonderzoek, wordt aangenomen het plangebied ter plaatse van een lokale depressie of geul binnen het Pleistoceen zandoppervlak bevindt. Deze laagte is in het Holoceen opgevuld geraakt met de licht humeuze, zeer fijnzandige kleien, vermoedelijk al voordat de Ressen (3500-3000 BP), Walbeek (3500-2500 BP), Baal (3200-2260 BP) en Bredelaar (2900-2500) stroomgordels actief waren. Gedurende de actieve periode van deze stroomgordels zijn de bovenliggende afzettingen in verschillende fasen afgezet. De aangetroffen vegetatiehorizont vormt hierbij een herkenbaar niveau. De afzettingen onder de vegetatiehorizont zijn wisselend van samenstelling. In de noordwestelijke hoek van het plangebied komen hieronder relatief ondiep beddingzanden van een crevassesysteem voor. In de overige delen lijkt een dikker pakket met meer graduele fining-up trend aanwezig.

De vegetatiehorizont zelf is ontwikkeld in komkleien en duidt op een periode van relatief lage rivieractiviteit in de omgeving van het plangebied. Deze komkleien zijn bedekt door sedimenten die verband houden met een nieuwe fase van toegenomen rivieractiviteit. Gedurende deze actievare periode is de vegetatiehorizont plaatselijk geërodeerd, eveneens door een crevasse.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn in verschillende boringen baksteen- en puinresten aangetroffen in de bouwvoor. Verder zijn op verschillende dieptes houtskoolresten waargenomen. In 2 boringen, de boringen 40 en 41 waren fosfaatvlekken aanwezig, op een diepte van circa 70 tot 150 cm -mv. Verder zijn in 7 boringen indicatoren aangetroffen (zie Tabel VIII). Daarnaast is een aanzienlijke hoeveelheid indicatoren aangetroffen tijdens de maaiveldkartering. Ten behoeve van de maaiveldkartering is het plangebied verdeeld in 28 vakken, waarbinnen de indicatoren verzameld zijn (de vakken 23 - 50). De aangetroffen indicatoren zijn gedetermineerd door dhr. P.J.L. Wemerman.

Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring/maaiveldvak	diepte	aard	datering
boring 1	25	1 x ruwwandig aardewerk	300-700 n.Chr. (?)
boring 12	90	2 x handgevormd Midden-Late Bronstijd	1500-800 v.Chr.
boring 29	75	1 x mortel, Portland	1850-1900 n.Chr.
boring 29	75	1 x handgevormd, Late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
boring 31	30-60	1 x handgevormd, late kogelpot of vroeg grijsbakkend	1200-1400 n.Chr.
boring 31	30-60	2 x baksteen	1300-1600 n.Chr.
boring 33	0-30	1 x Bataafs grijs	12 v.Chr. -450 n.Chr.
boring 33	0-30	2 x bouw materiaal, rood en zacht	
boring 34	20	1 x baksteen	1700-1900 n.Chr.
Boring 34	150	Grove houtskoolresten	
Boring 35	140	Grove houtskoolresten	
boring 41	70	1 x handgevormd aardewerk, Late Bronstijd/Vroege IJzertijd	1100-500 v.Chr.
boring 41	0-30	3 stuks baksteen, 1 stuk metaal	baksteen-1700-1900 n.Chr.
boring 42	0-50	2 x MXX (metaal)	
boring 58	60-70	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
boring 58	60-70	3 x ODB (dierlijk bot)	

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv23	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x roodbakkend aardewerk	1850-1900 n.Chr.
	maaiveld	3 x dakpan	1800-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x indet (recent)	
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	700-900 n.Chr.
	maaiveld	1 x Pingsdorf aardewerk	880-1000 n.Chr.
mv24	maaiveld	4 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -700 n.Chr.
	maaiveld	1 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x roodbakkend aardewerk	1800-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	baksteen ?x?x5 cm	1500-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x Bataafs Grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr. (?)
	maaiveld	2 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	2 x indet (recent)	
	maaiveld	1 x ODB (dierlijk bot)	
mv25	maaiveld	2 x Pingsdorf aardewerk	880-1200 n.Chr.
	maaiveld	2 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk (?), sterk aangetast	12 v.Chr. -450 n.Chr. (?)
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x wrijfschaal	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	11 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x leisteel	
	maaiveld	1 x tefriet (maalsteen)	
	maaiveld	4 x MXX (metaal), deel van fibula?	
	maaiveld		
	maaiveld		

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv26	maaiveld	1 x Terra Sigillata (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x Badorf (amfoor)	725-900 n.Chr.
	maaiveld	4 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
	maaiveld	4 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	1 x gladwandig, sterk verweerd	450-900 n.Chr.
mv27	maaiveld	5 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	5 x dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	7 x MXX (metaal)	
	maaiveld	1 x SXX (natuursteen)	
mv28	maaiveld	3 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	3 x kogelpot aardewerk	800-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x Badorf aardewerk	725-900 n.Chr.
	maaiveld	1 x Huneschans aardewerk	880-900 n.Chr.
	maaiveld	3 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	7 x MXX (metaal)	
	maaiveld	1 x slak	
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
mv29	maaiveld	1 x baksteen	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	4 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x Terra Sigillata (?), sterk verweerd, zacht	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x Pingsdorf aardewerk	880-1200 n.Chr.
	maaiveld	2 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	4 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	7 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	4 x mXX (metaal)	
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv30	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	19 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x roodbakkend aardewerk	1250-1400 n.Chr.
	maaiveld	1 x glas	1800-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	8 x MXX (metaal)	
	maaiveld	7 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	1 x SVU (vuursteen), natuurlijk	
mv31	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	4 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	5 x roodbakkend aardewerk	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	14 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x slak	
	maaiveld	plavuis ?x2,5x2,5 cm	1300-1800 n.Chr.
	maaiveld	2 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegels (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x Bataafs Grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr. (?)
	maaiveld	4 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x klappersteen	
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
mv32	maaiveld	1 x baksteen	1850-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	300-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x roodbakkend aardewerk	1400-1600 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegels (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	5 x MXX (metaal)	
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv33	maaiveld	3 x kacheltegels (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	200-700 n.Chr.
	maaiveld	2 x handgevoerd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk (dolia?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x roodbakkend aardewerk	1400-1600 n.Chr.
	maaiveld	1 x pijp (met relief)	1700-1800 n.Chr.
	maaiveld	5 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x indet (recent)	
	maaiveld	7 x MXX (metaal)	
mv34	maaiveld	4 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x steengoed	1700-1800 n.Chr.
	maaiveld	2 x kacheltegels (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	11 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk, sterk aangetast	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x Bataafs Grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
mv35	maaiveld	1 x bouwmetaal, rood en zacht	
	maaiveld	1 x handgevoerd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	5 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -700 n.Chr.
	maaiveld	1 x Bataafs grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x geveerde waar, techniek a	0-200 n.Chr.
	maaiveld	1 x Pingsdorf aardewerk	880-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x bijna steengoed	1250-1300 n.Chr.
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	5 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	1 x slak	
	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
mv36	maaiveld	1 x handgevoerd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	4 x roodbakkend aardewerk	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	4 x MXX (metaal)	
	maaiveld	1 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	11 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv37	maaiveld	3 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	4 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	4 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	15 x MXX (metaal)	
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
mv38	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x roodbakkend aardewerk	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	13 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x MXX (metaal)	
	maaiveld	6 x slak (herverhittingsslak?)	
mv39	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
	maaiveld	3 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x Pingsdorf aardewerk	880-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x kogelpot aardewerk	800-1200 n.Chr.
	maaiveld	7 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x Bataafs Grijs	75-300 n.Chr.
	maaiveld	1 x gevefde waar, techniek b	100-300 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x grijs aardewerk, fijn baksel, grote vorm	indet
	maaiveld	1 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld		
mv40	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x roodbakkend aardewerk	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x Elmpeter waar	1150-1350 n.Chr.
	maaiveld	1 x baksteen, verglaasd	1300-1700 n.Chr.
	maaiveld	4 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	4 x MXX (metaal)	
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv41	maaiveld	2 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	3 x Bataafs Grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x kogelpot aardewerk	800-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	5 x baksteen	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
mv42	maaiveld	1 x porselein	1850-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x steengoed	1400-1600 n.Chr.
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	3 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	5 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x geveerde waar, techniek b	100-300 n.Chr.
	maaiveld	1 x Badorf	725-900 n.Chr.
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	1 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	5 x MXX (metaal)	
	maaiveld	11 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	1 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
mv43	maaiveld	16 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins (o.a. kamstreek)	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x Bataafs grijs (?)	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig	450-700 n.Chr.
	maaiveld	2 x kogelpot aardewerk	800-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x laat Badorf/ vroeg Pingsdorf	850-950 n.Chr.
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	1 x Pingsdorf	880-1200 n.Chr.
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	3 x kacheltegel (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	6 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	6 x MXX (metaal)	
	maaiveld	1 x slak	

Vervolg tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

mv44	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	2 x ruwwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x gladwandig aardewerk	450-700 n.Chr.
	maaiveld	2 x Paffrath aardewerk	1050-1200 n.Chr.
	maaiveld	4 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x MXX (metaal)	
	maaiveld	4 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	1 x kacheltegels (?)	1100-1400 n.Chr. (?)
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
mv45	maaiveld	3 x ODB (dierlijk bot)	
	maaiveld	3 x MXX (metaal)	
	maaiveld	1 x pijp	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x roodbakkend aardewerk	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	3 x baksteen	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x SXX (natuursteen)	
	maaiveld	2 x gladwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
mv46	maaiveld	3 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	3 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	2 x MXX (metaal)	
	maaiveld	2 x leisteen	
mv47	maaiveld	1 x handgevormd, late IJzertijd-inheems Romeins	250 v.Chr. -450 n.Chr.
	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	300-700 n.Chr.
	maaiveld	1 x dakpan, grijs	1700-1900 n.Chr.
mv48	maaiveld	3 x baksteen	1700-1900 n.Chr.
	maaiveld	5 x MXX (metaal)	
mv49	maaiveld	1 x Pingsdorf aardewerk	880-1200 n.Chr.
mv50	maaiveld	1 x ruwwandig aardewerk	12 v.Chr. -700 n.Chr.
	maaiveld	1 x steengoed	1280-1400 n.Chr.
	maaiveld	2 x baksteen, dakpan	1700-1900 n.Chr.

De oudst aangetroffen resten betreffen handgevormd aardewerk, aangetroffen in de boringen 12 en 41. Het materiaal uit boring 12 dateert uit de periode Midden - Late Bronstijd en is aangetroffen op een diepte van circa 90 cm -mv, in de vegetatiehorizont. Rondom deze boring is in de vegetatiehorizont plaatselijk houtskool waargenomen. Hier wordt dien ten gevolge een vindplaats uit de periode Midden - Late Bronstijd verwacht (zie figuur 17).

In boring 41 is handgevormd aardewerk uit de periode Late Bronstijd - Vroege IJzertijd aangetroffen. Dit aardewerk is aangetroffen op een diepte van circa 70 cm -mv, in oever- of crevasse-afzettingen. In de onderliggende sedimenten, en eveneens in boring 42, zijn fosfaatvlekken waargenomen in de crevasse-afzettingen. Hier wordt een vindplaats uit de periode Late Bronstijd - Vroege IJzertijd verwacht.

Tijdens de oppervlaktekartering is een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen, verspreid over het gehele gebied. Het oudst aangetroffen materiaal betreft handgevormd aardewerk uit de periode Late IJzertijd - Romeinse tijd. Dit materiaal is sterk vertegenwoordigd in de vakken 43 en 41, maar ook in de vakken 23 - 26, 32-33, 35 - 37, 42 en 45 is het materiaal in mindere mate aanwezig. Zijn meer dan 2 fragmenten aangetroffen. Het Romeinse aardewerk is in vrijwel alle vakken aangetroffen, waarbij zich ter plaatse van de vakken 32, 33, 36, 37 en 38 relatief weinig is verzameld. Aardewerk dat te dateren is in de Vroege Middeleeuwen komt minder voor. Dit lijkt geclusterd in de westelijke hoek van het plangebied (vakken 23, 26 en 28), vak 31 en de noordoostelijke hoek (vak 42 - 44). Materiaal dat dateert van de overgang van de Vroege naar de Late Middeleeuwen komt verspreid binnen het oostelijke deel voor (vakken 35, 39, 41 en 43) en in de noordelijke helft van de westelijk gelegen akker (vakken 25, 28, 29 en 49). Laat Middeleeuws aardewerk is in vrijwel het gehele plangebied aangetroffen, op de (zuid)westelijke hoek na (in vakken 23, 24, 26 en 27 is het niet aangetroffen). Vindplaatsen uit de periode Late IJzertijd - Middeleeuwen zullen direct onder de bouwvoor liggen. Op basis van de vondspreiding kunnen binnen het gehele plangebied op dit niveau archeologische resten worden verwacht.

Naast aardewerk zijn aan het maaiveld tevens slakmateriaal, een klappersteen en metaalresten aangetroffen. Op basis hiervan dient tevens rekening gehouden te worden met resten die verband houden met ijzerproductie.

Resten uit de Nieuwe tijd worden met name ter plaatse van het huidige erf verwacht.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied zijn fluviale afzettingen aangetroffen die zijn ontstaan in verschillende fasen van hoge en lage rivieractiviteit. Met name twee crevasse-systemen spelen een belangrijke rol in de ondergrond. De oudste van de twee ligt in de noordwestelijke hoek van het plangebied. Deze is afgedekt door een (dunne) laag komklei, waarin een vegetatiehorizont tot ontwikkeling is gekomen, waarin aardewerk uit de periode Midden - Late Bronstijd is aangetroffen. Deze vegetatiehorizont is ook in andere delen van het plangebied aangetroffen. Plaatselijk ontbreekt deze echter, als gevolg van erosie door een latere crevasse. Op basis van aardewerk dat in de afzettingen van deze latere crevasse is aangetroffen, dateert deze crevasse vermoedelijk uit de periode Late Bronstijd - Vroege IJzertijd. Beide crevassen laten een fining-up trend zien. Aan het maaiveld varieert de samenstelling van het sediment tussen sterk siltige tot matig zandige klei.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is, op de bouwvoor na, grotendeels intact. Alleen ter plaatse van het bosperceel, grenzend aan het erf, is sprake van een dikker verstoord of opgebracht pakket aan het maaiveld.

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
In en direct onder de vegetatiehorizont worden twee vindplaatsen verwacht uit de periode Midden - Late Bronstijd. Deze zijn gelegen op dieptes van respectievelijk 90 en 150 cm -mv. In de jongere crevasse-afzettingen wordt, op een diepte van circa 75 cm -mv, een vindplaats verwacht uit de periode Late Bronstijd - Vroege IJzertijd. Verder worden binnen het gehele plangebied vindplaatsen vanaf de Late IJzertijd verwacht, gelegen direct onder de bouwvoor.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Aan het maaiveld, in de bouwvoor, is een grote hoeveelheid indicatoren aanwezig uit de periode Late IJzertijd - Nieuwe tijd. De bouwvoor heeft over het algemeen een dikte van 30 - 40 cm. Verder is een vegetatiehorizont in met name komlei-afzettingen aangetroffen van circa 20 cm dik. De top van deze horizont ligt op een diepte variërend van circa 70 - 170 cm -mv.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Het uitgevoerde booronderzoek en de oppervlaktekartering bevestigen de hoge verwachting voor de periode IJzertijd - Nieuwe tijd. Daarnaast dient de lage verwachting voor de Bronstijd bijgesteld te worden tot een hoge verwachting.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
De exacte aard van de ingrepen die gepaard zullen gaan met de geplande ontwikkelingen is nog niet bekend. Waarschijnlijk zal sprake zijn van ophoging van het terrein en het plaatsen van heipalen ten behoeve van de funderingen. Algemeen kan gesteld worden dat alle ingrepen dieper dan de huidige bouwvoor een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige vindplaatsen daterend vanaf de Late IJzertijd. Indien de ingrepen dieper reiken dan 70 cm -mv, dan vormen deze tevens een bedreiging voor vindplaatsen uit de periode Midden Bronstijd - Vroege IJzertijd. De diepteligging van deze niveaus wisselt binnen het plangebied, waardoor per ingreep (dieper dan de bouwvoor) bepaald zal moeten worden of eventuele vindplaatsen bedreigd worden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging ter plaatse van een oeverwal en de bekende waarden binnen en rondom het plangebied verhoogden de kans daarop. Daarom zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een booronderzoek (verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) en een oppervlaktekartering uitgevoerd.

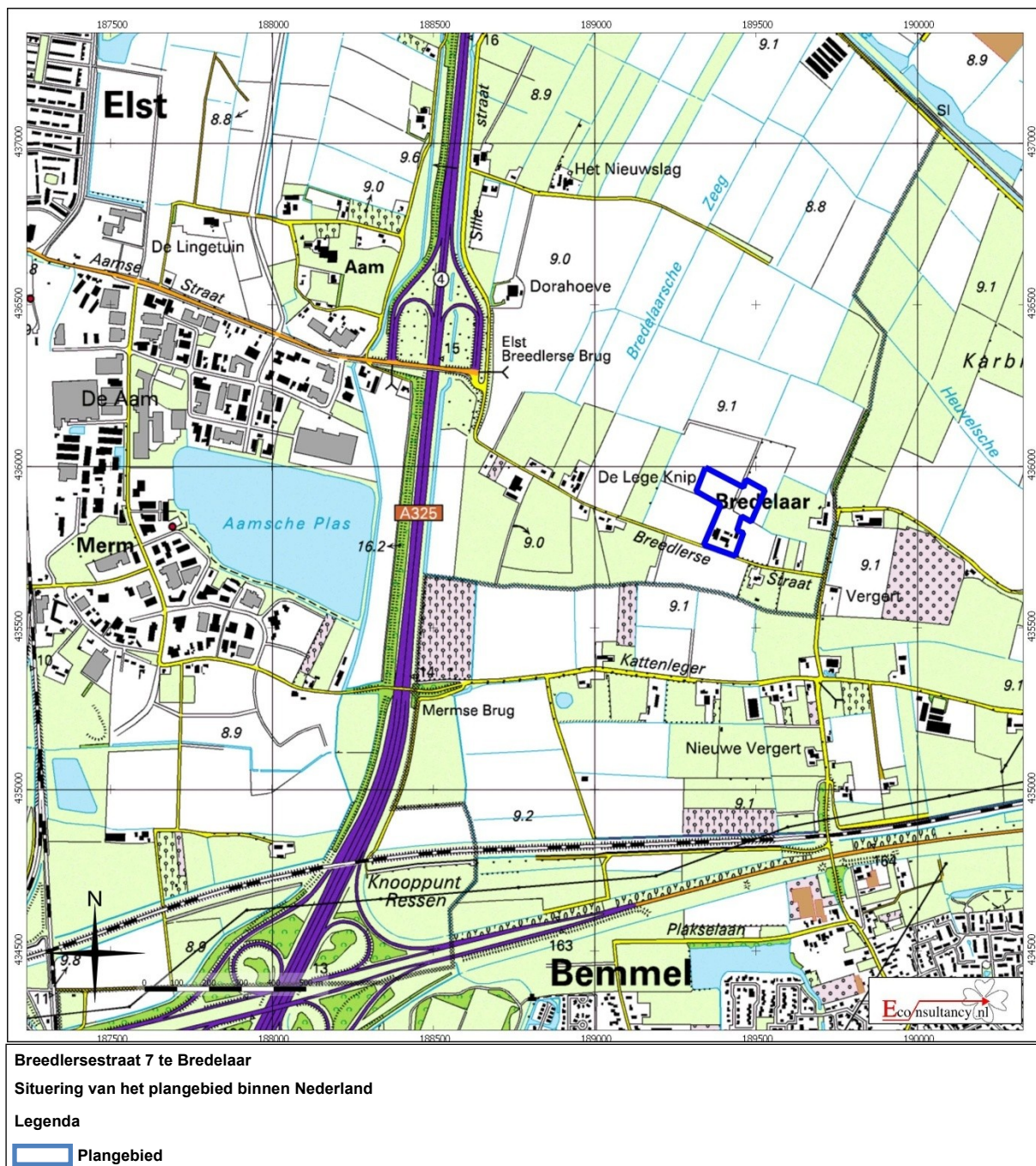
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek dient binnen het gehele plangebied rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf de Late IJzertijd. Deze vindplaatsen bevinden zich direct onder de bouwvoor. Verder worden binnen 3 zones oudere vindplaatsen verwacht, die op verschillende dieptes in de fluviatiele sedimenten liggen.

5.2 Selectieadvies

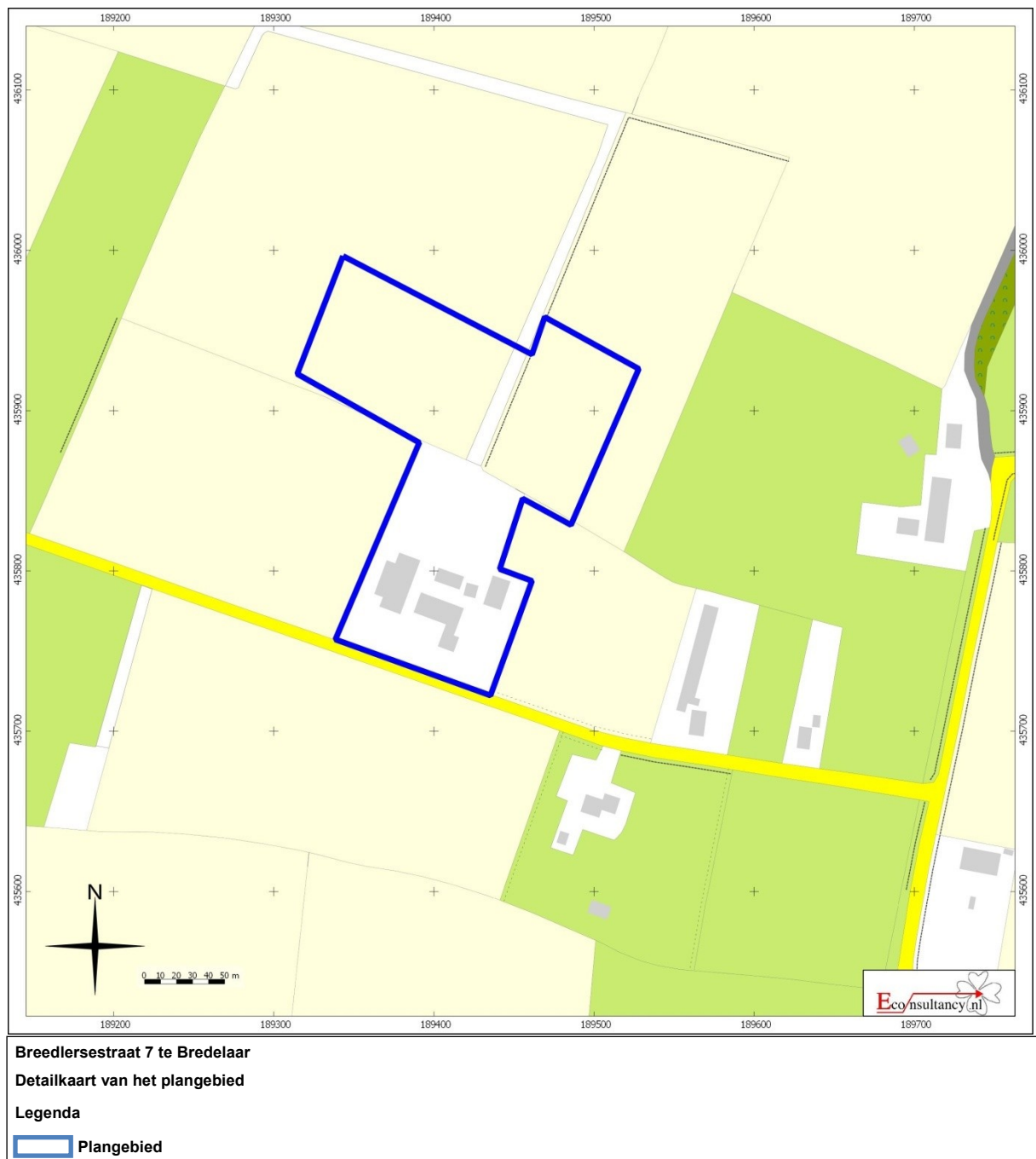
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Hierbij dient een veiligheidsmarge van 10 cm aangehouden te worden, waardoor bodemingrepen dieper dan 20 cm onder het huidige maaiveld worden afgeraden. Indien toch diepere ingrepen plaats gaan vinden, dan adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Hierbij dient plaatselijk rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van meerdere archeologische niveaus. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen opgesteld te worden.

Bovenstaand advies is beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en diens archeologisch adviseur (dhr. drs. P.F.J. Franzen, regio-archeoloog). Het bevoegd gezag heeft ingestemd met het door Econsultancy opgestelde advies, waarbij is aangegeven dat gekozen kan worden voor ophogen van het terrein (behoud *in situ*) of voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

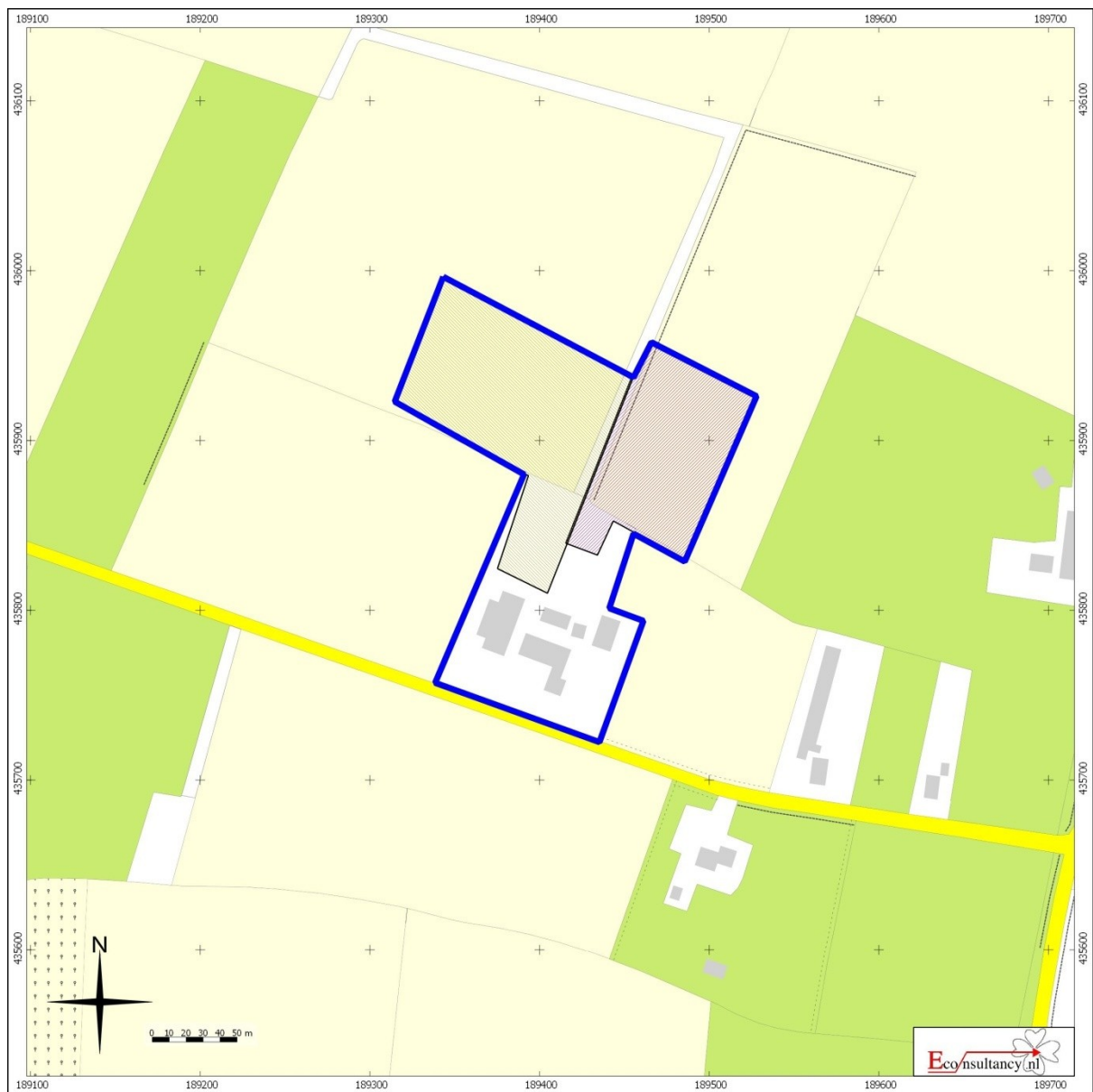
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Ontwikkelingsplan



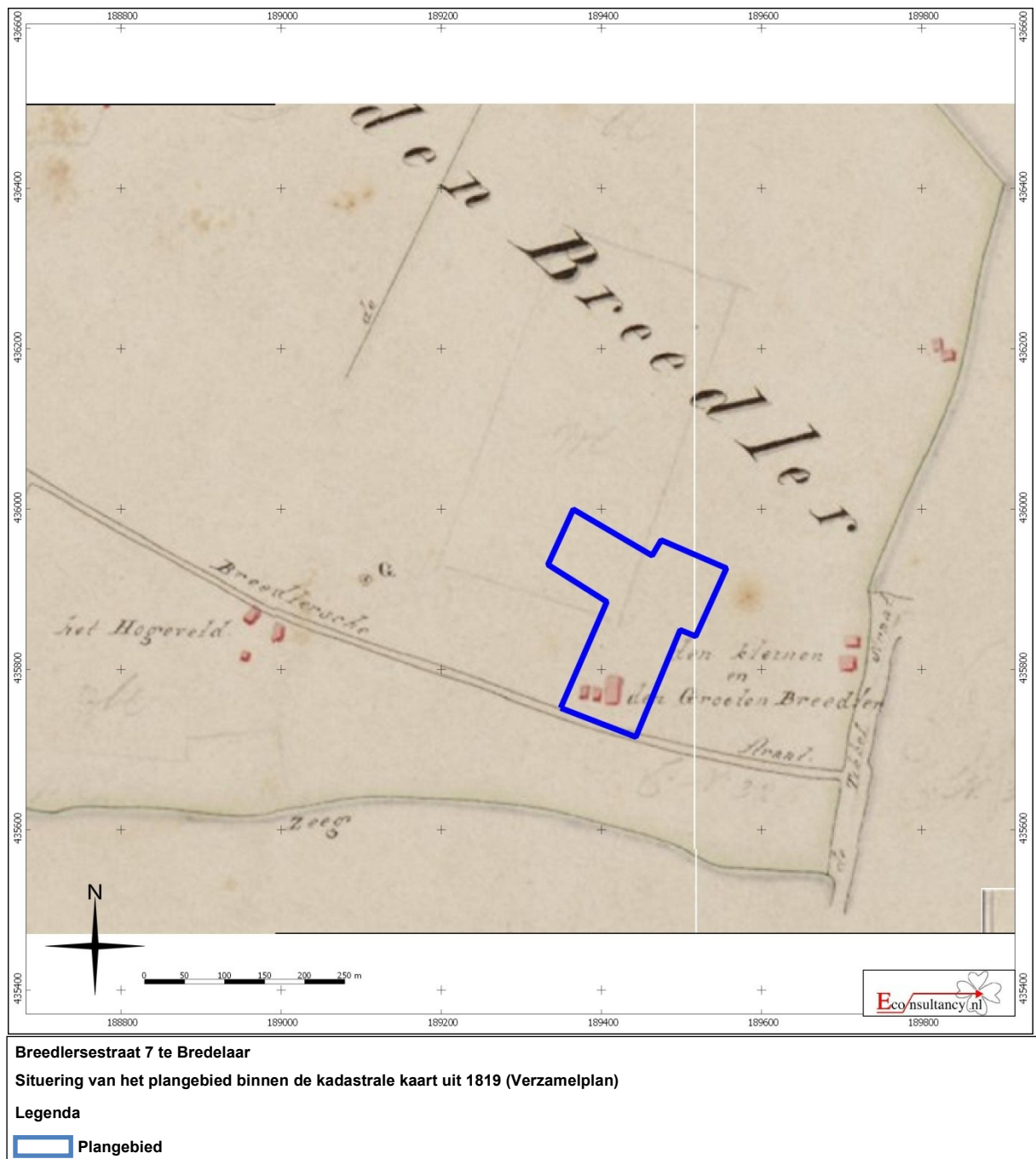
Breedlersestraat 7 te Bredelaar

Ontwikkelingsplan (voor details zie bijlage 6)

Legenda

- Plangebied
- Te ontwikkelen geitenboerderij
- Te ontwikkelen minicamping

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen Verzamelplan uit 1819



Figuur 5. **Situering van het plangebied binnen Minuutplan uit 1819**



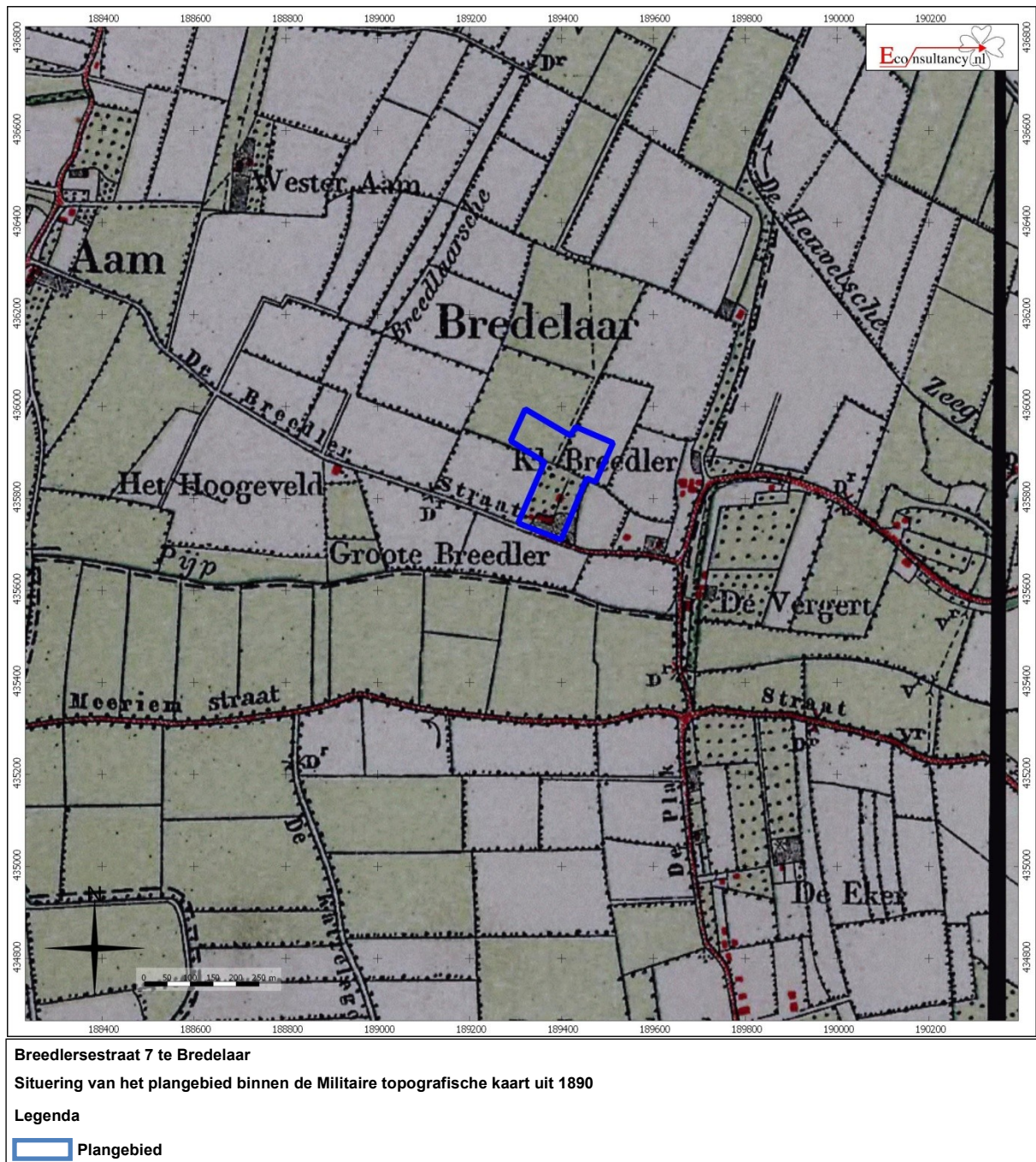
Breedlersestraat 7 te Bredelaar

Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan)

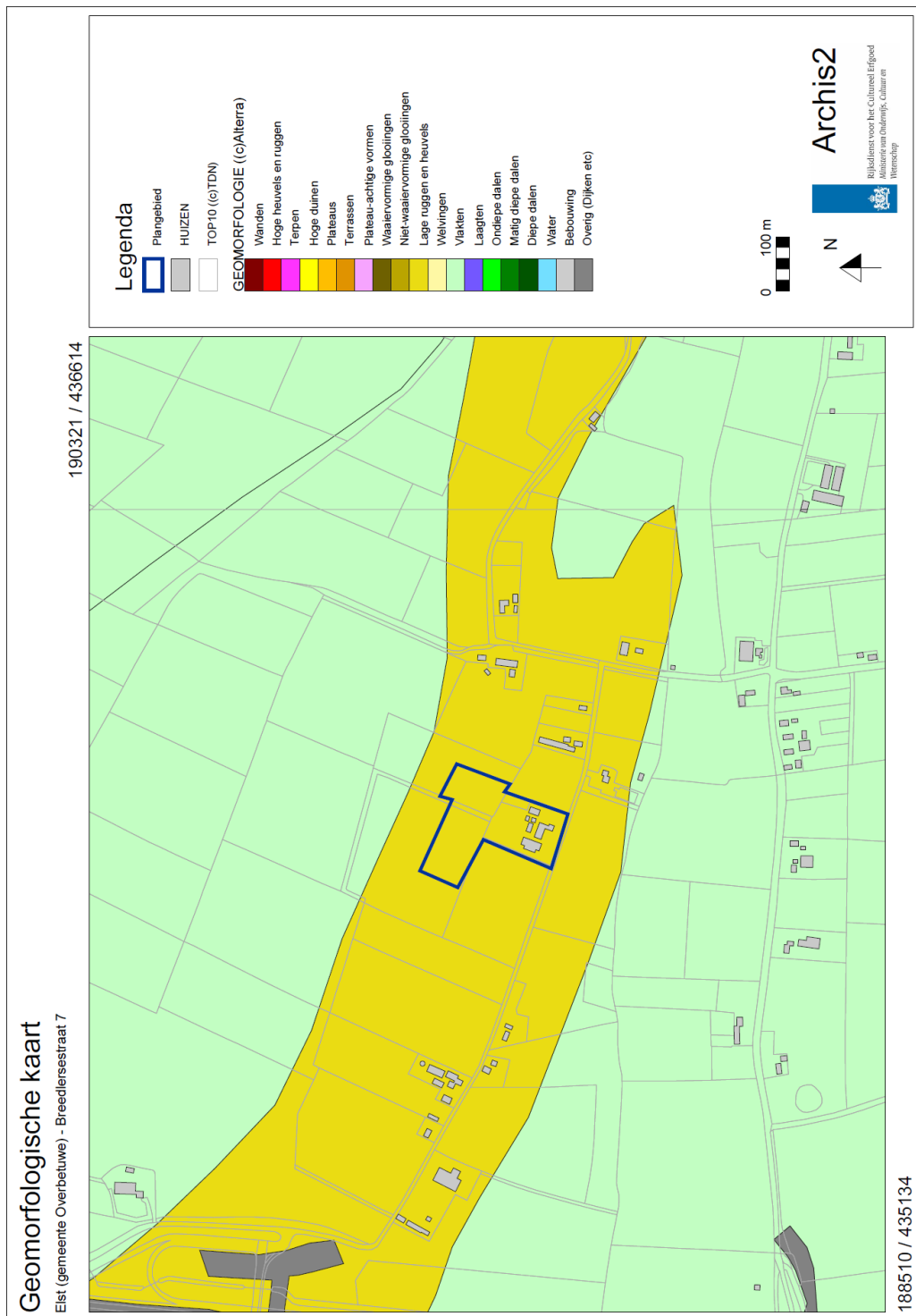
Legenda

 Plangebied

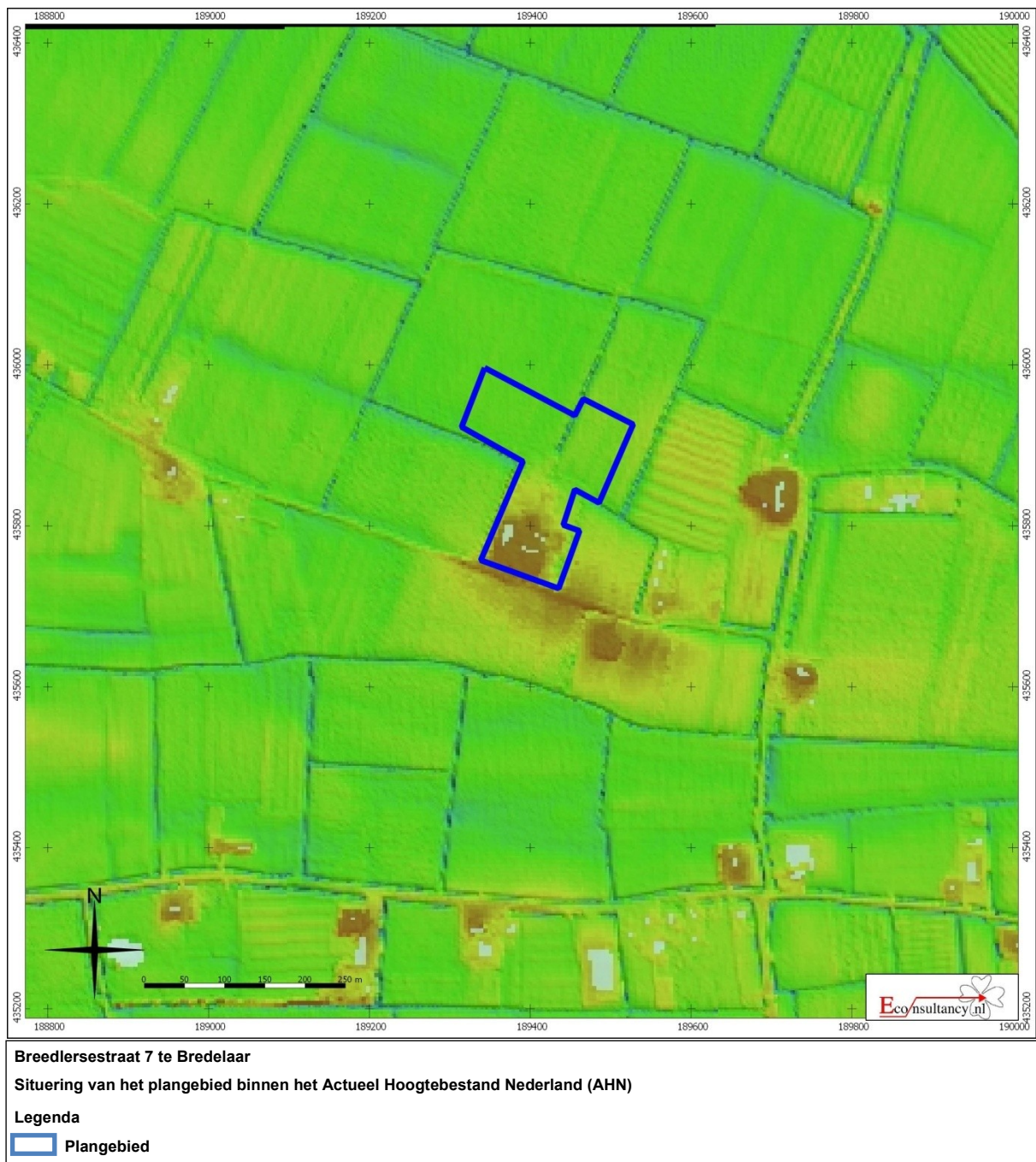
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890



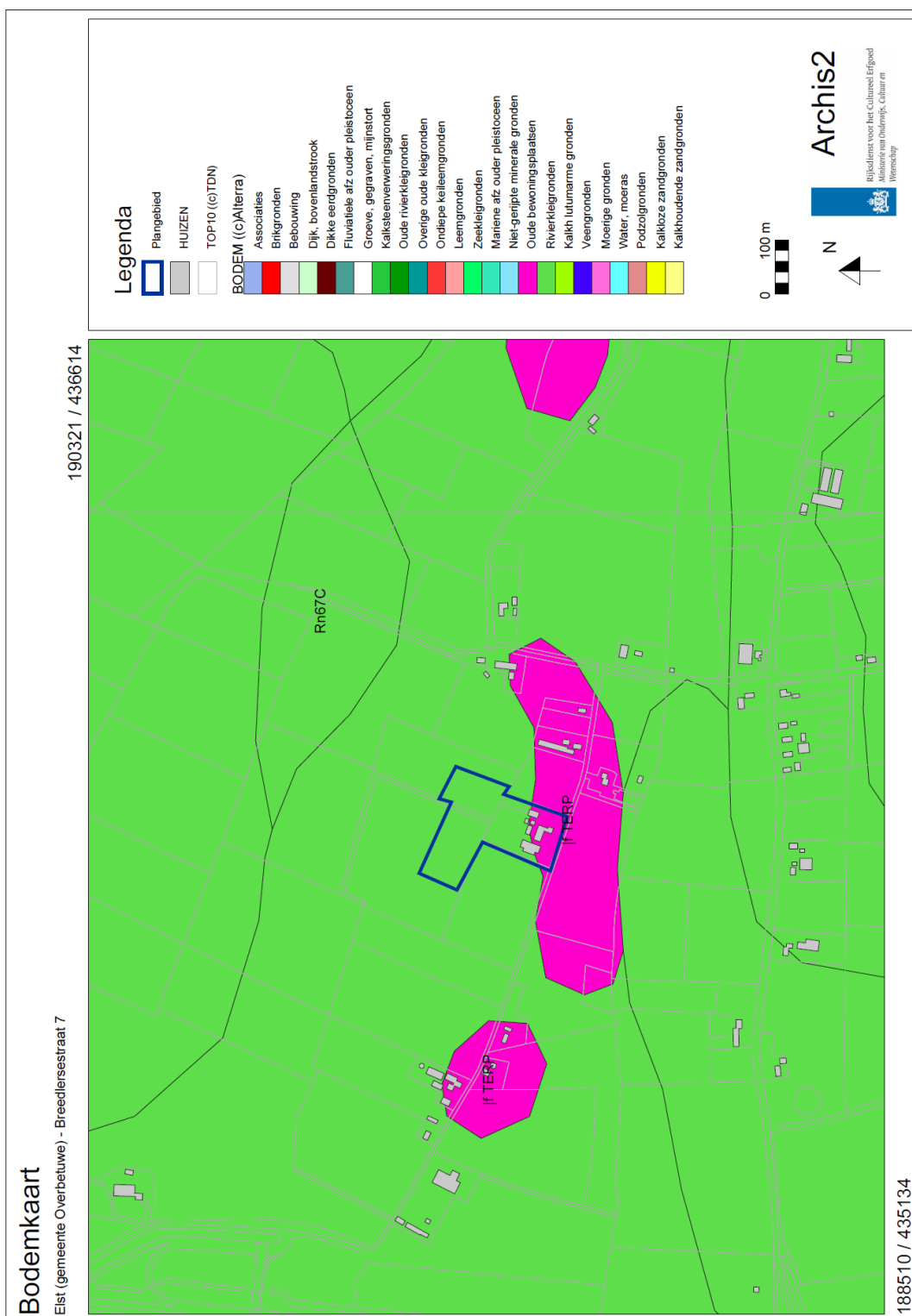
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



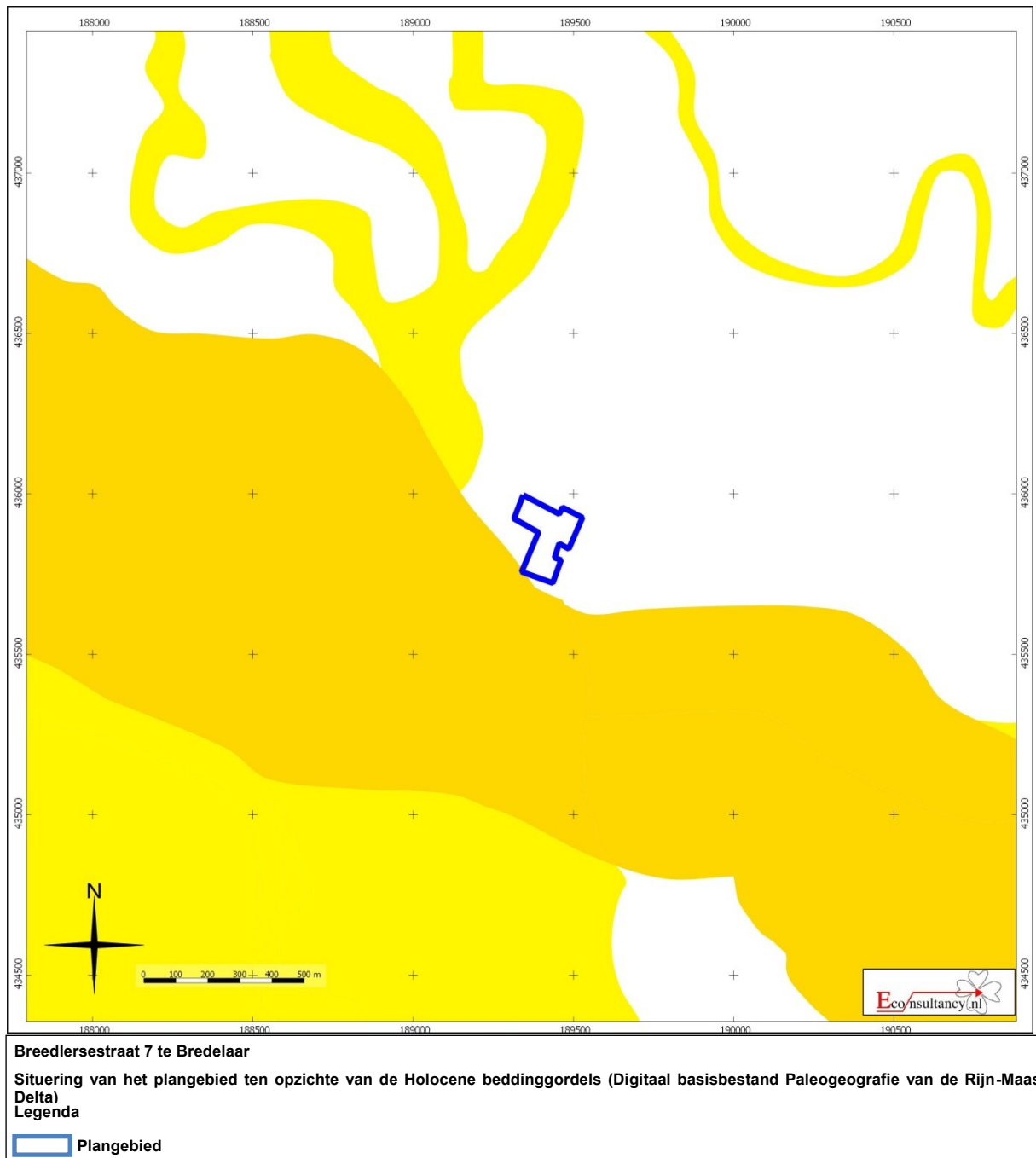
Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



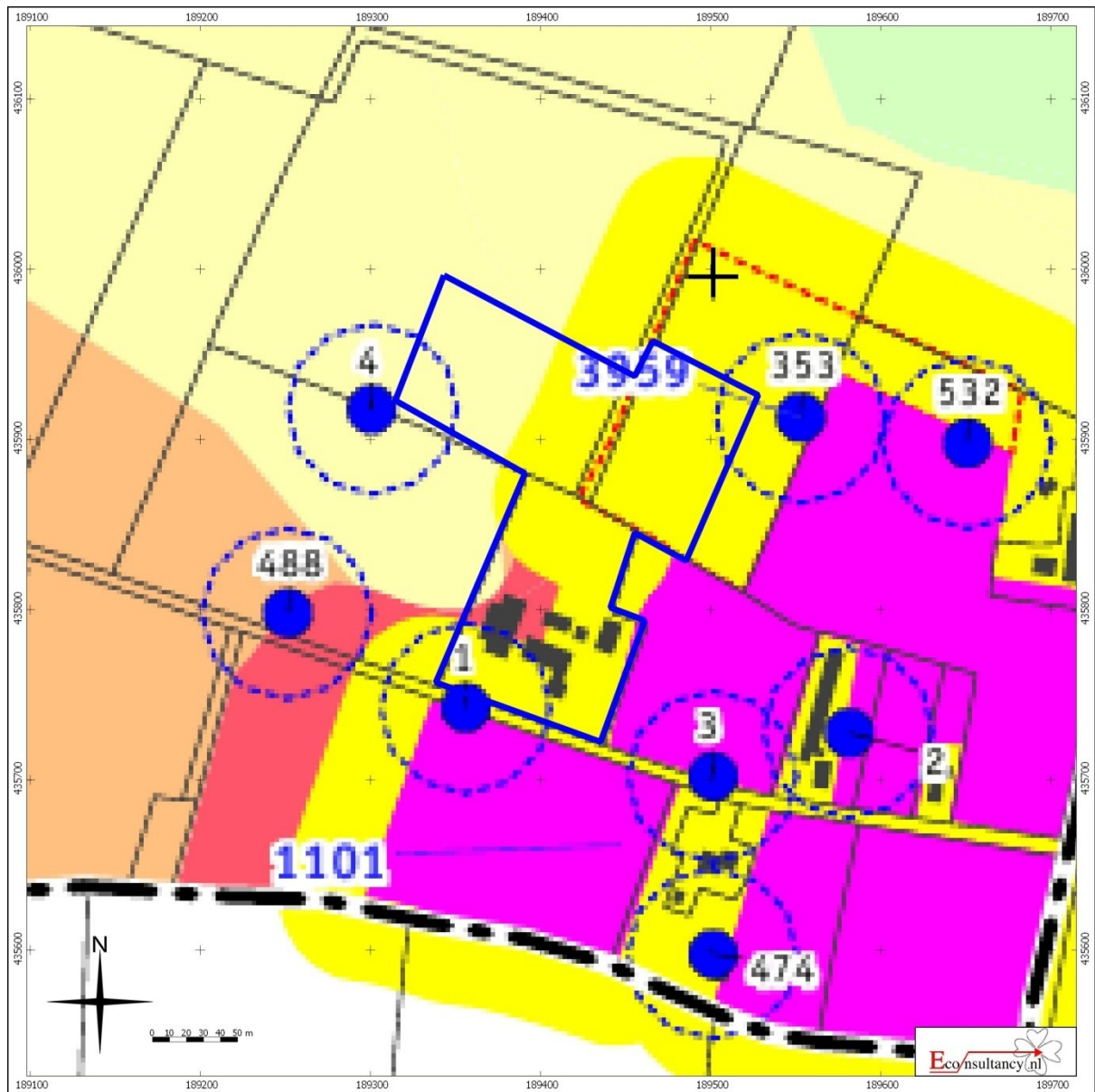
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 10. *Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels*



Figuur 12. *Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart*



Breedlersestraat 7 te Bredelaar

Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Overbetuwe

Legenda: zie volgende pagina

Plangebied

Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 2003 kaartbijlage 2, schaal 1:15.000

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

 AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.

 AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.

 monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)

regels t.b.v. het bestemmingsplan

Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.

Streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).

Archeologische verwachtingszones (AWV)

 AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 50 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

 AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

 AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

 AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Overig

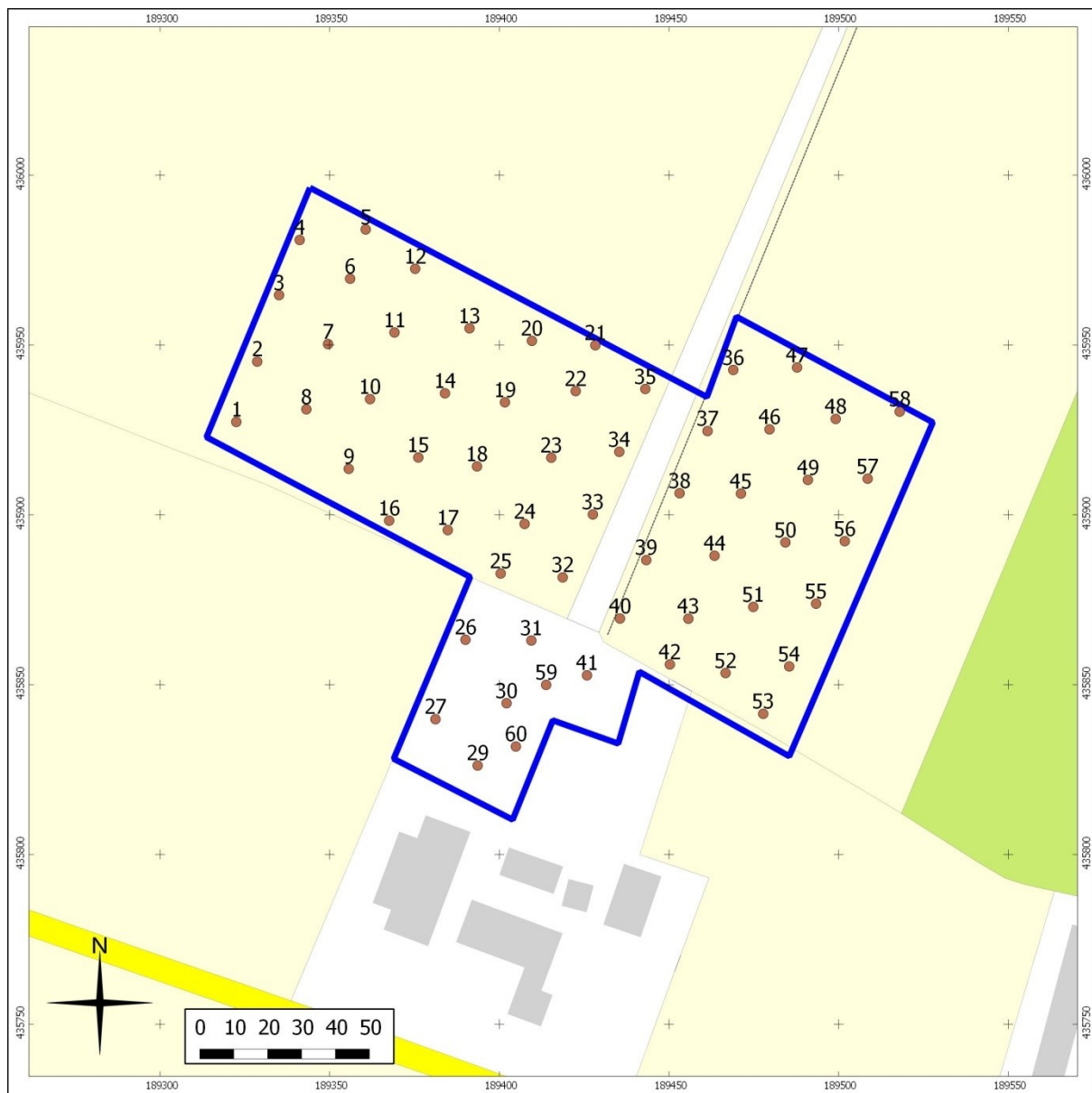
 archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.

 RAAP-catalogusnummer

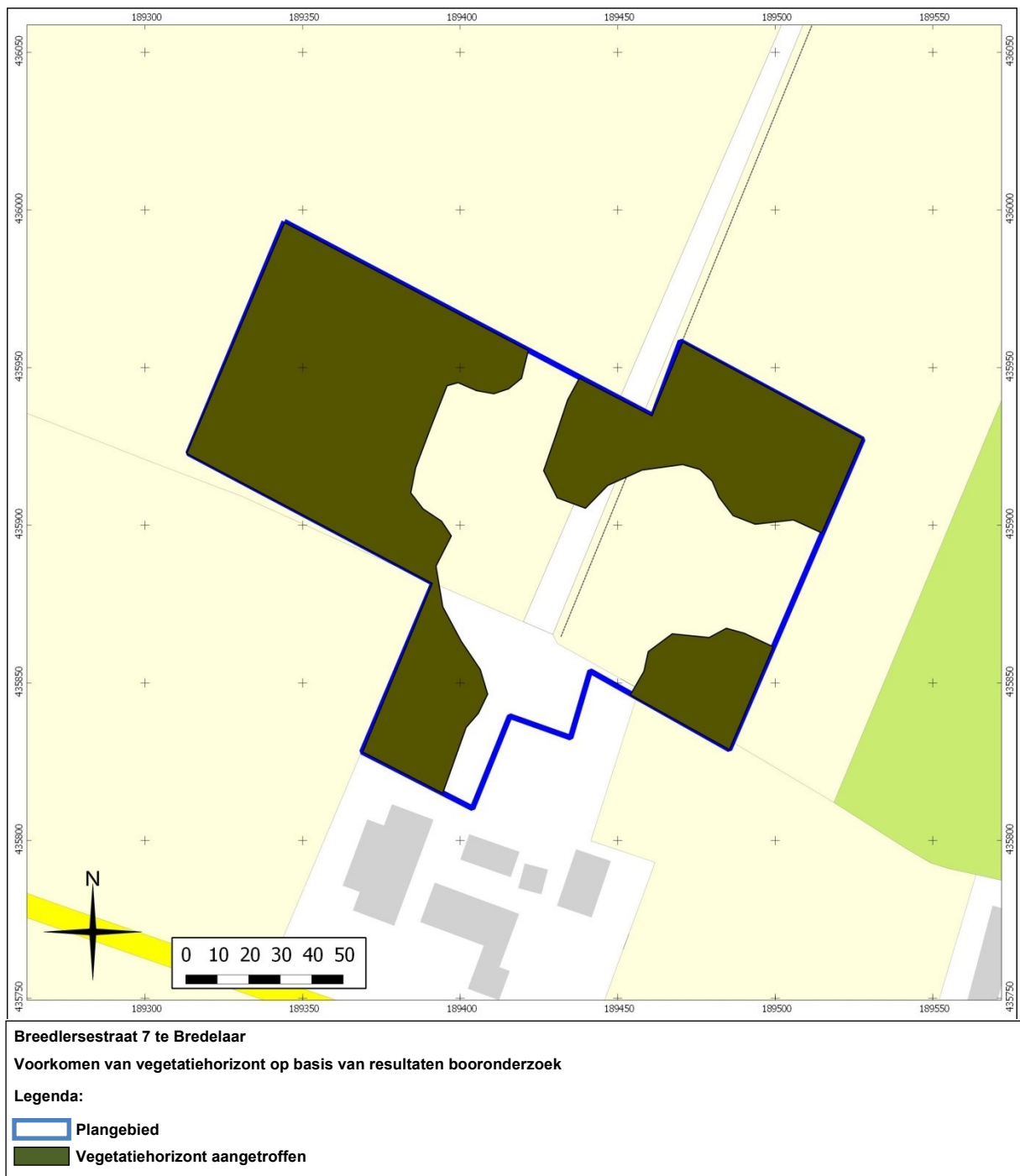
 water

 grens gemeente Overbetuwe

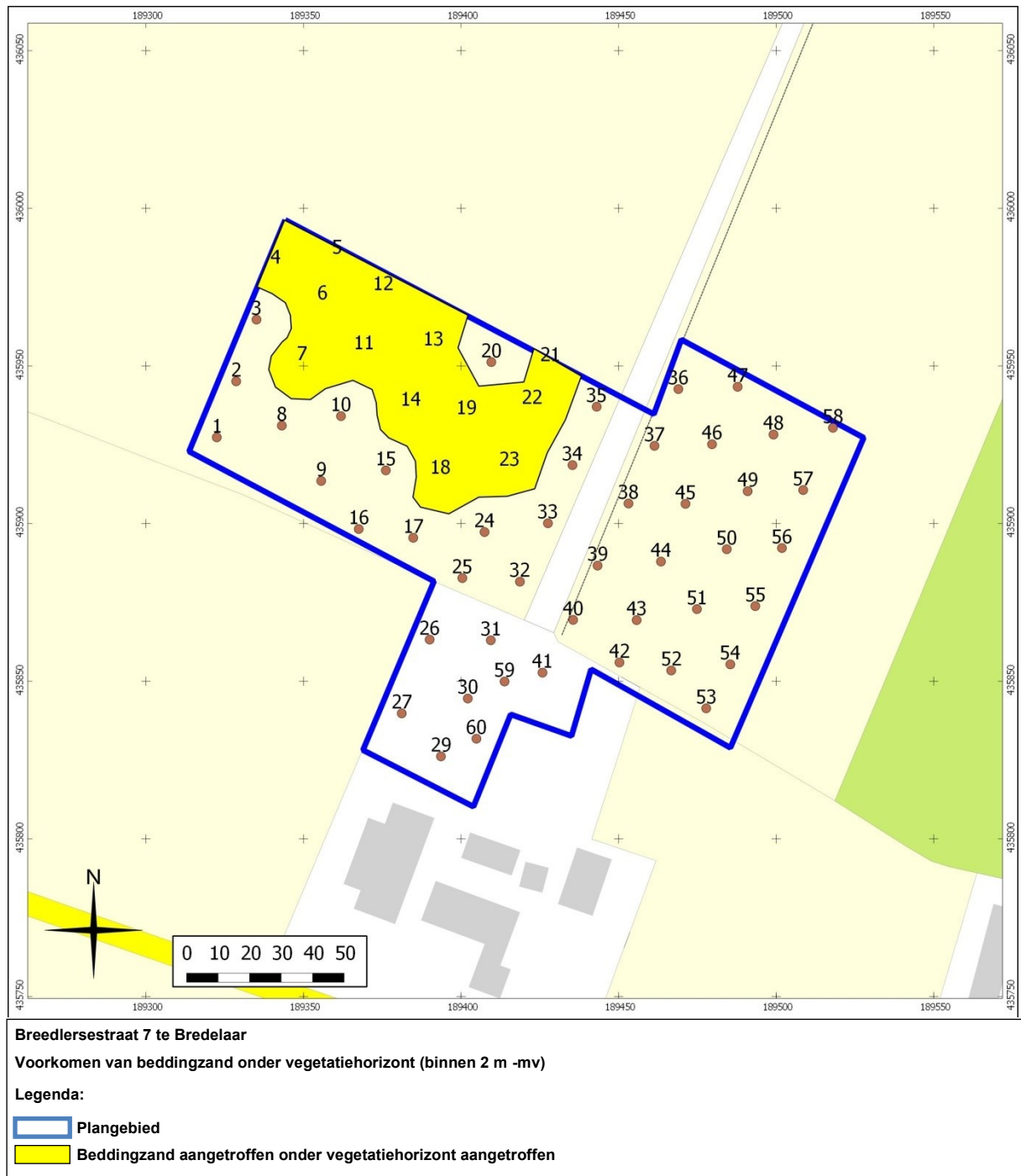
Figuur 13. Boorpuntenkaart



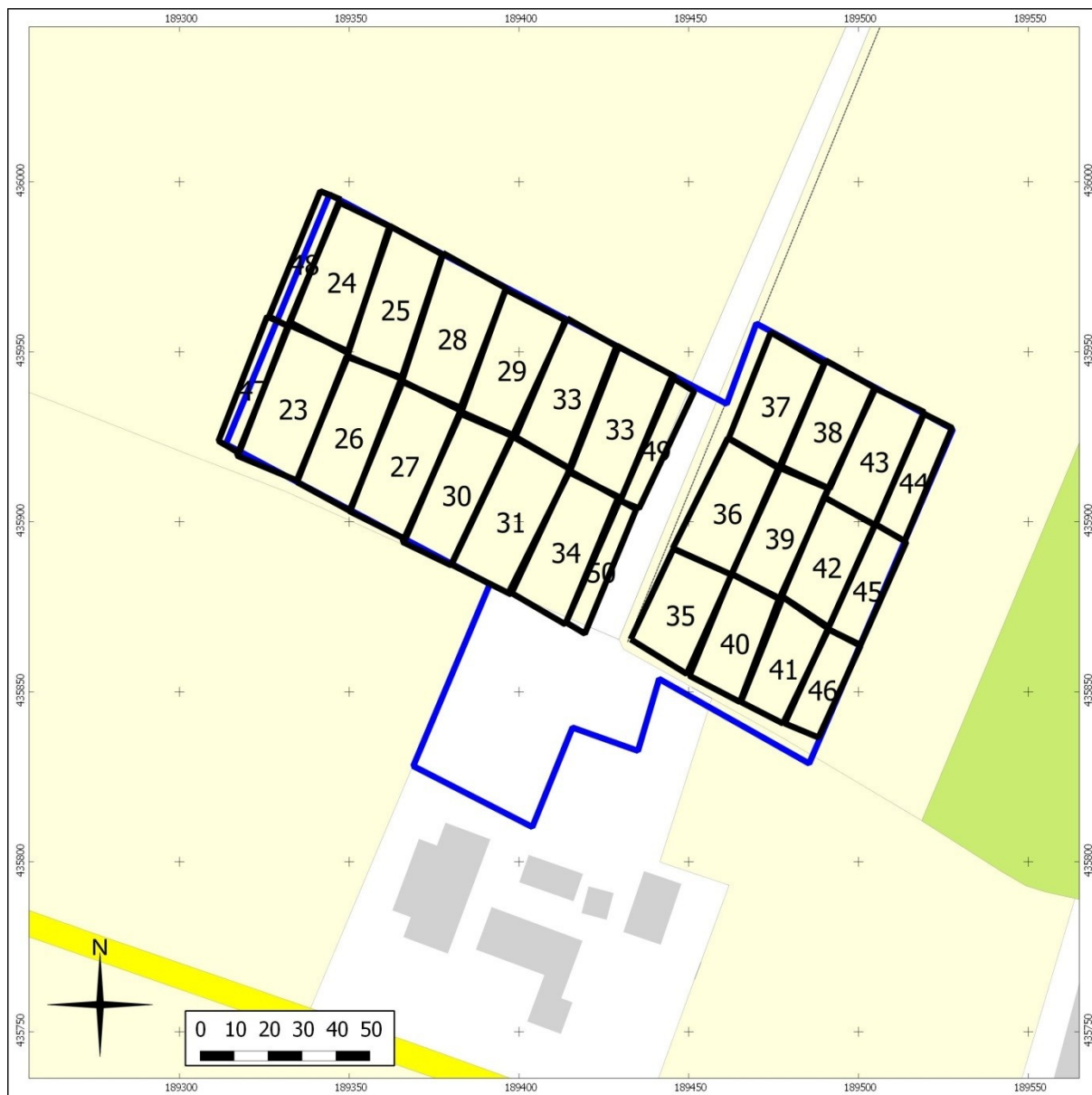
Figuur 14. Resultaten van het booronderzoek: voorkomen vegetatiehorizont



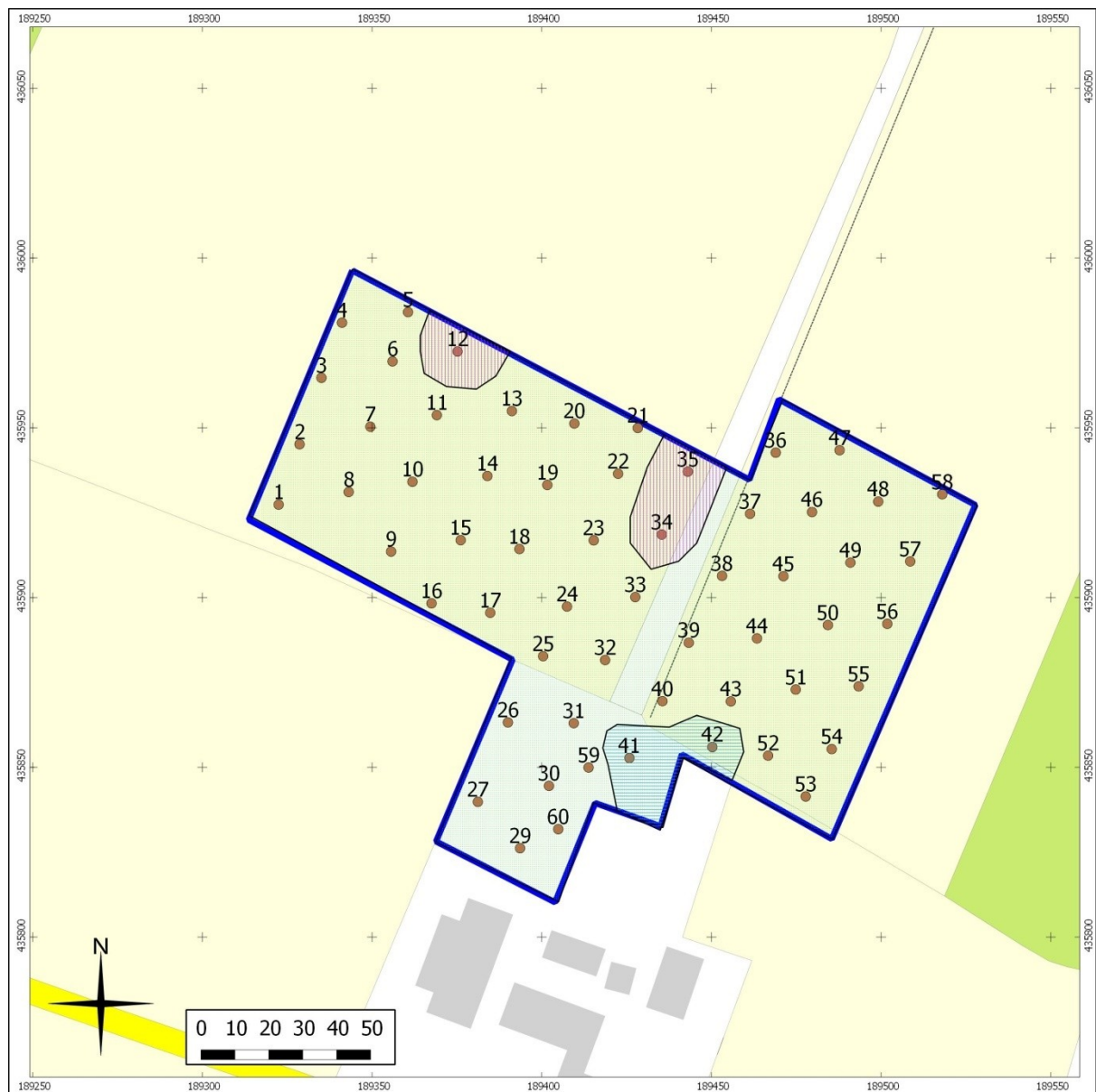
Figuur 15. Resultaten van het booronderzoek: beddingzand onder vegetatiehorizont



Figuur 16. Maaiveldkartering met vakverdeling



Figuur 17. Vindplaatsen op basis van resultaten veldonderzoek



Breedlersestraat 7 te Bredelaar

Voorkomen van beddingzand onder vegetatiehorizont (binnen 2 m -mv)

Legenda:

- Plangebied
- Vindplaats Midden - Late Bronstijd
- Vindplaats Late Bronstijd - Vroege IJzertijd
- Vindplaats Late IJzertijd - Middeleeuwen

Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West*.

Willemse, N.W., 2009: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe*. RAAP-rapport 2003.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, juni 2013.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2013.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, juni 2013.
www.bodemloket.nl

SIKB; internetsite, juni 2013.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, juni 2013.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel					
					Allerød (warm)								
					Vroege Dryas (koud)								
					Bølling (warm)								
					Laat-Pleniglaciaal				3				
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal									
			Vroeg-Pleniglaciaal	4									
			Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			5a	Formatie van Urk		Formatie van Peelo	
									5b				
						5c							
						5d							
		Eemien (warme periode)				5e							
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Sterksel						
				Holsteinien (warme periode)									
Elsterien (ijstijd)													
Cromerien (warme periode)													
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
800	815			IVa		Bronstijd
2000	2650					Neolithicum
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900						
5300						
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
8240	9000			I		
8800						
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
12.745	10.800			Allerød	LW II	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	
14.025	12.000	Bølling				
15.700	13.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
35.000						
75.000						
115.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000						
		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
300.000						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden

opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse Tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

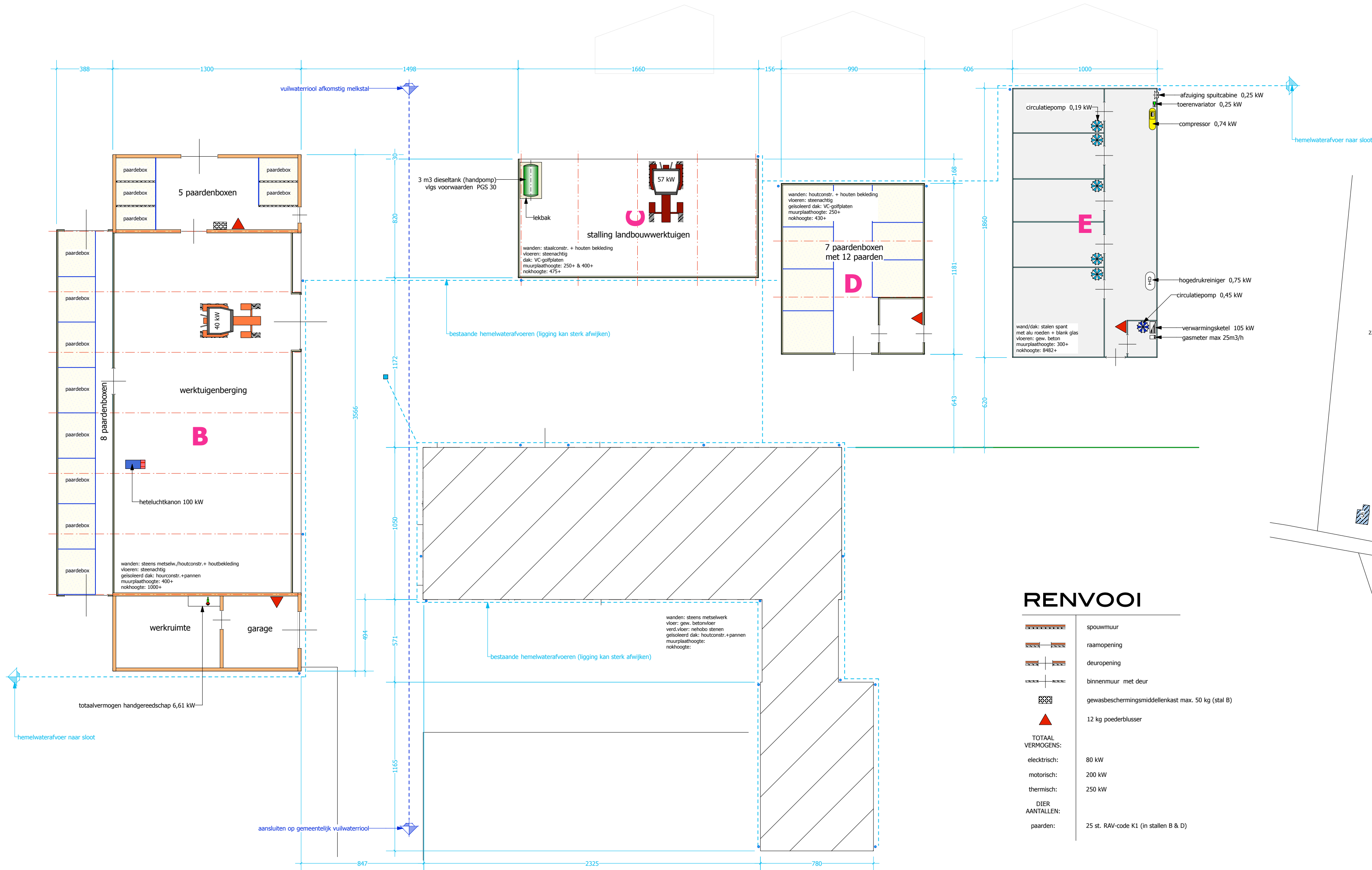
Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Bijlage 6 Planontwerp



Datum: Handtekening aanvrager:

werk

Beoord bij de aanvraag Milieuvergunning voor het bedrijf aan het Breidlerssestraat 7, 6662 NP te Elst.

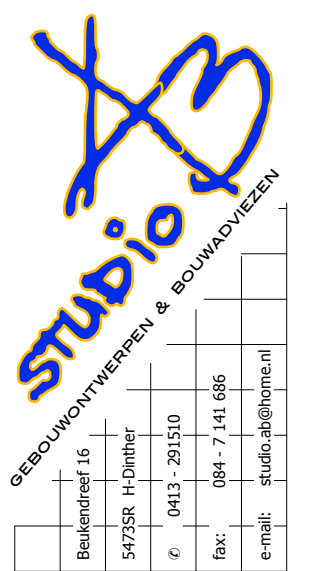
opdrachtgever:

van den Toorn-Elst VOF, Rijkerswoerdsestraat 10, 6661 NT te Elst.
Tel.: **026-32 33 66 3/06-51293237**

schaal	1 : 10	datum :	22 februari 2013	wijziging	A
	1 : 200	getekend :	A. v.d. Boom		B
		gezien :			C

werkno.

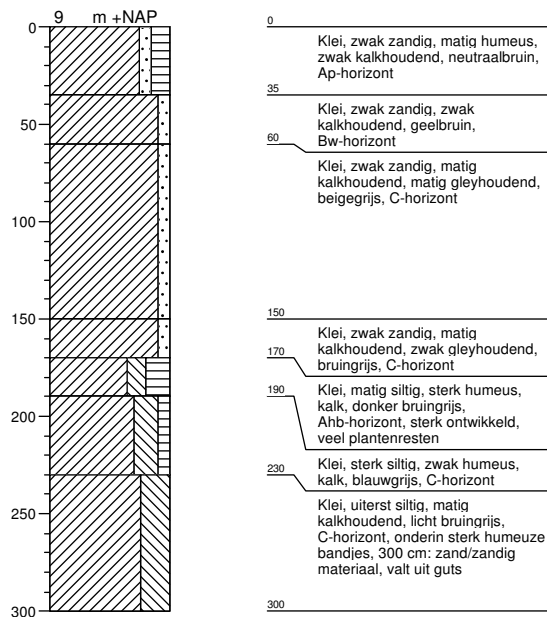
MILIEUTEKENING		blad	1
© COPYRIGHT 2013 ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN		van 2	2



Bijlage 7 Boorprofielen

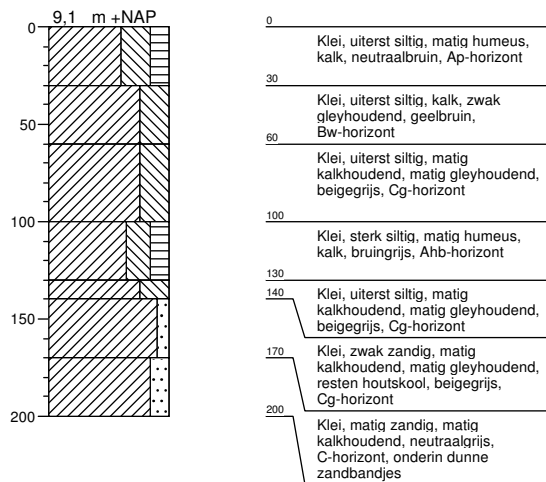
Boring: 01

X: 435927
Y: 189322



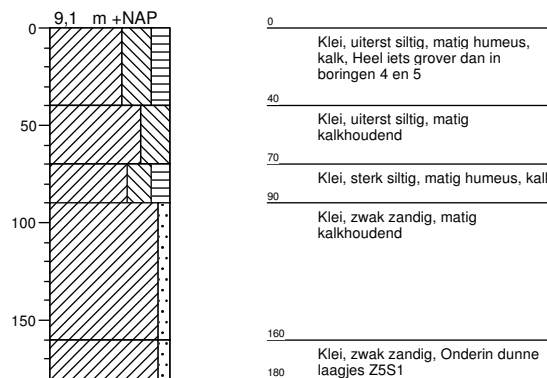
Boring: 02

X: 435945
Y: 189329



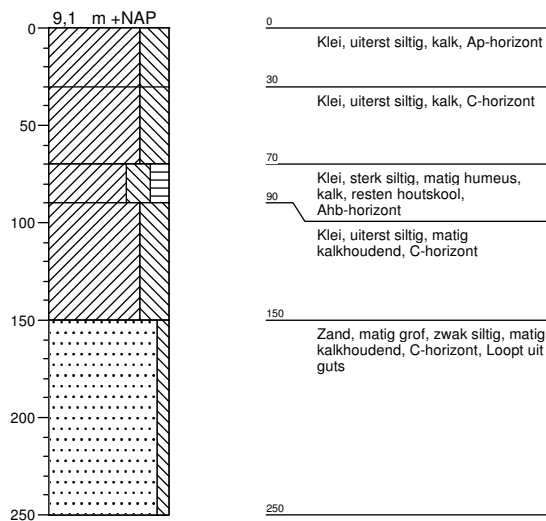
Boring: 03

X: 435965
Y: 189335



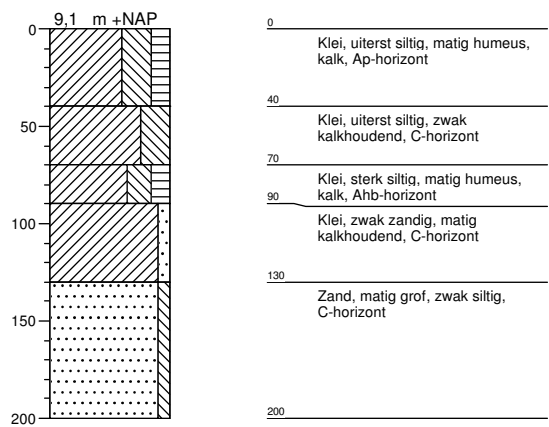
Boring: 04

X: 435981
Y: 189341



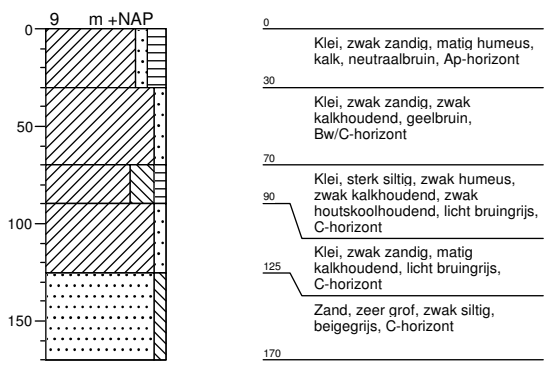
Boring: 05

X: 435984
Y: 189361



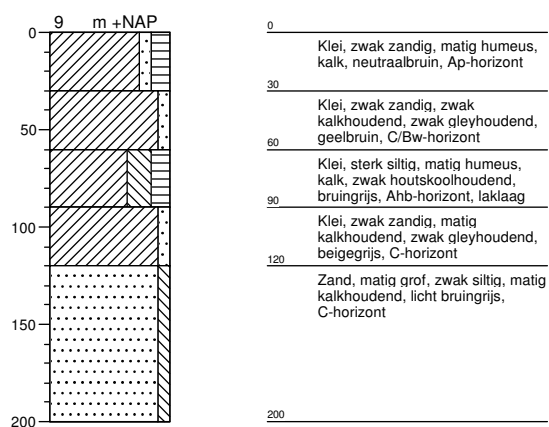
Boring: 06

X: 435970
Y: 189356



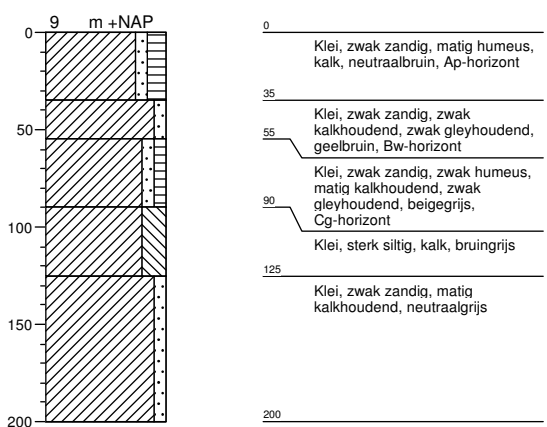
Boring: 07

X: 435950
Y: 189350



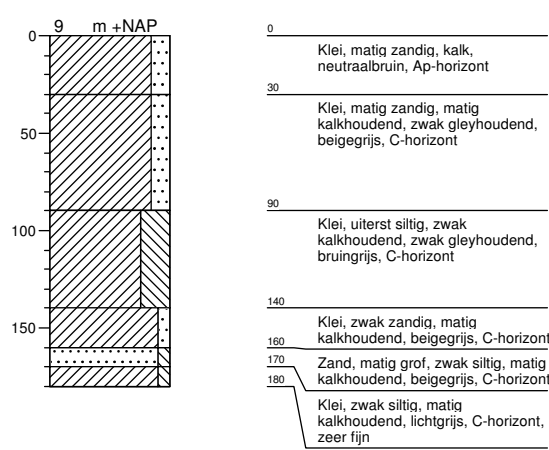
Boring: 08

X: 435931
Y: 198343



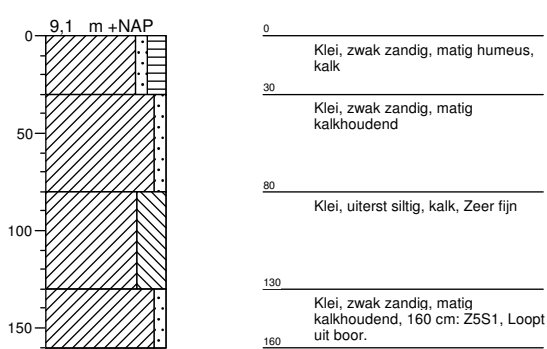
Boring: 09

X: 435914
Y: 189356



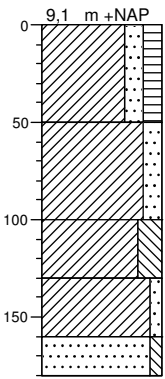
Boring: 10

X: 435934
Y: 189362



Boring: 11

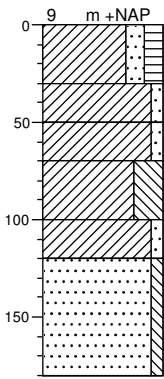
X: 435954
Y: 189369



0	Klei, matig zandig, matig humeus, Ap-horizont
50	Klei, matig zandig
100	Klei, sterk siltig
130	Klei, zwak zandig, Heel fijn
160	Zand, zeer grof, zwak siltig
180	

Boring: 12

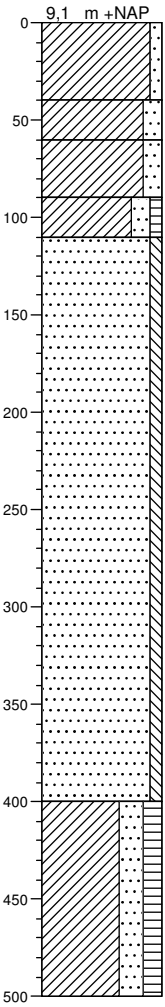
X: 435972
Y: 189375



0	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin
30	Klei, zwak zandig, geelbruin
50	Klei, zwak zandig, beigegrijs, Zeer fijn
70	Klei, uiterst siltig, resten houtskool, grijsbruin
100	Klei, zwak zandig, Zeer fijn
120	Zand, matig grof, zwak siltig, Afwisselend Z3S1/Z4S1/Z5S1, Valt uit boor
180	

Boring: 13

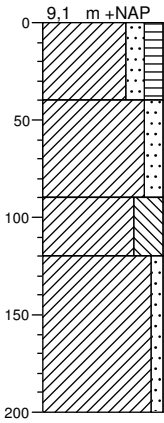
X: 435955
Y: 189391



0	Klei, zwak zandig, kalk, neutraalbruin
40	Klei, matig zandig, matig kalkhoudend, geelbruin
60	Klei, matig zandig, matig kalkhoudend, beigegrijs
90	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak kalkhoudend, grijsbruin
110	Zand, matig grof, zwak siltig, Laagje Kz3 op 260 (enkele cm) en 320
400	Klei, sterk zandig, matig humeus, Plantenresten
500	

Boring: 14

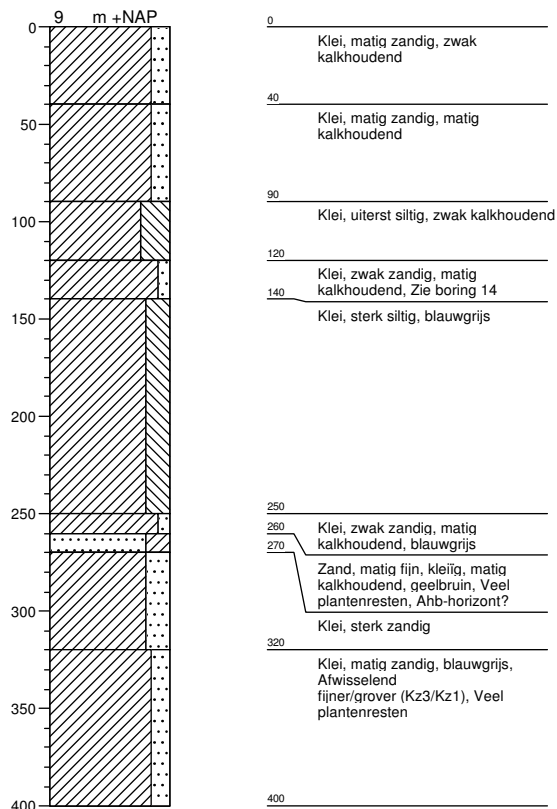
X: 435936
Y: 189384



0	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak kalkhoudend, neutraalbruin, Ap-horizont
40	Klei, matig zandig, matig kalkhoudend, matig gleyhoudend, beigegrijs, Cg-horizont
90	Klei, uiterst siltig, zwak kalkhoudend, bruingrijs
120	Klei, zwak zandig, matig kalkhoudend, beigegrijs
200	

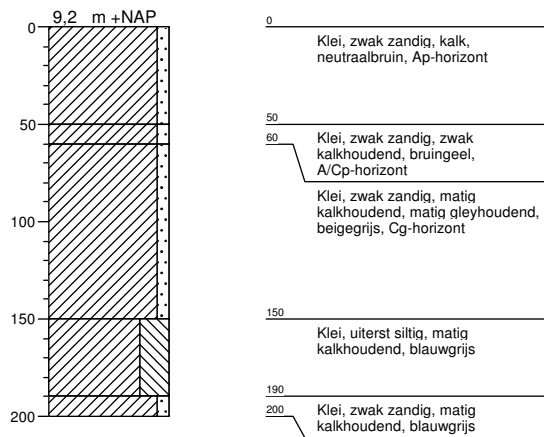
Boring: 15

X: 435917
Y: 189376



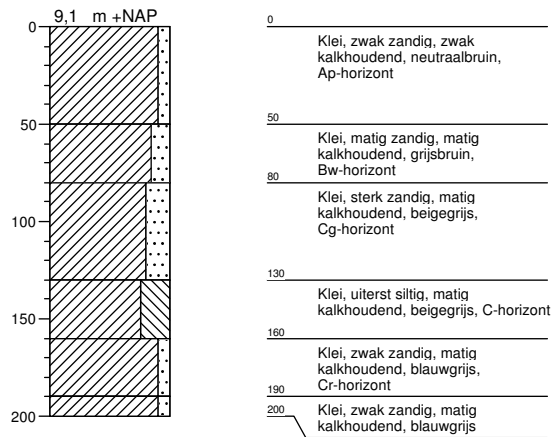
Boring: 16

X: 435898
Y: 189368



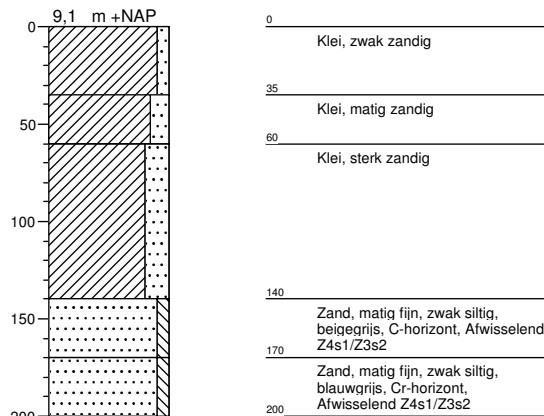
Boring: 17

X: 435895
Y: 189385



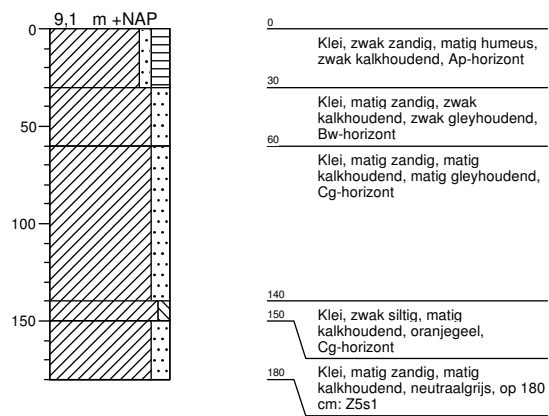
Boring: 18

X: 435914
Y: 189393



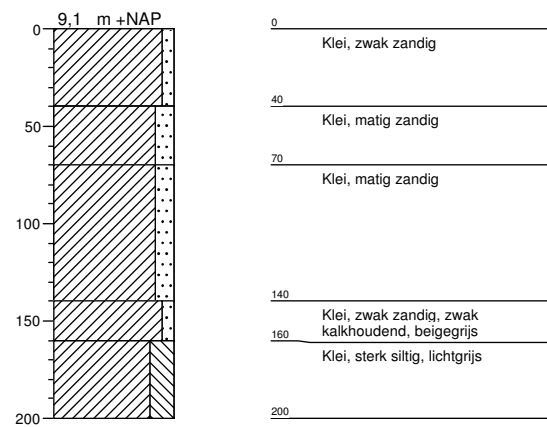
Boring: 19

X: 435933
Y: 189402



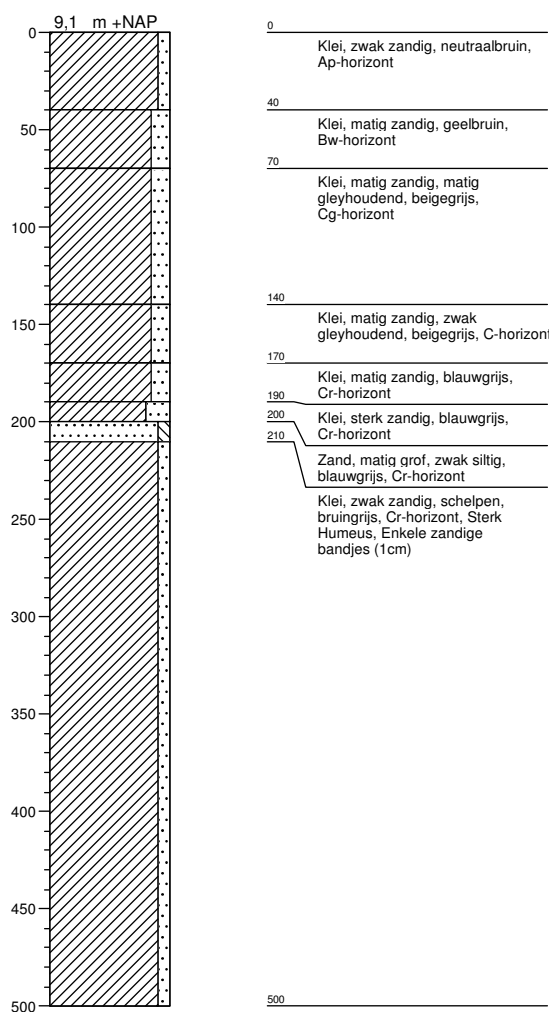
Boring: 20

X: 435951
Y: 189410



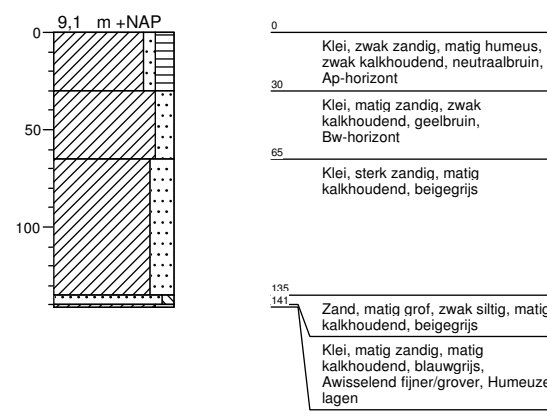
Boring: 21

X: 435954
Y: 189430



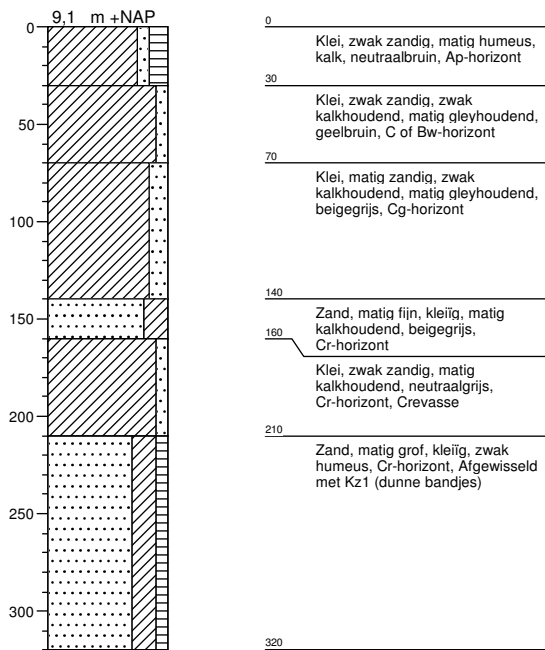
Boring: 22

X: 435936
Y: 189423



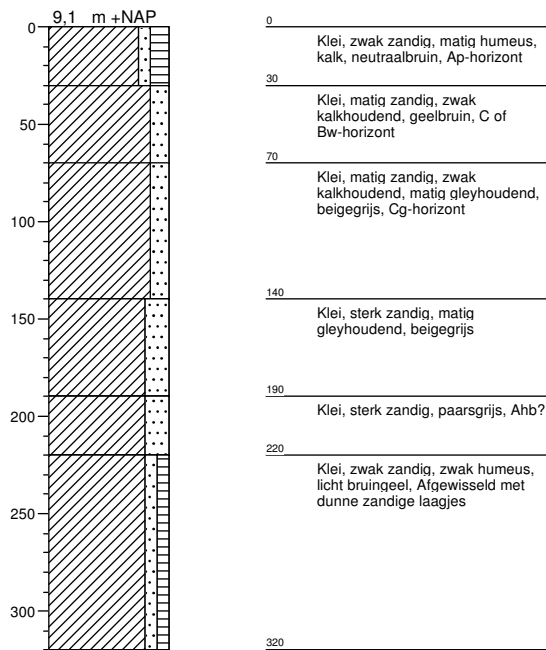
Boring: 23

X: 435917
Y: 189415



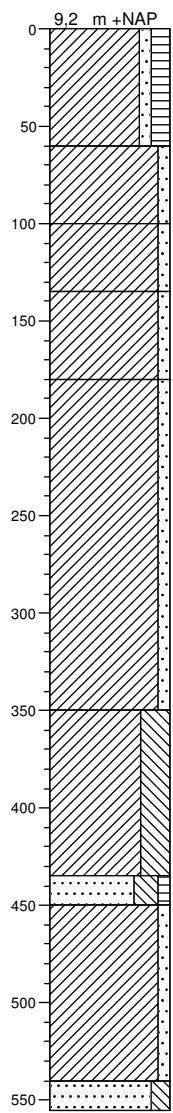
Boring: 24

X: 435897
Y: 189407



Boring: 25

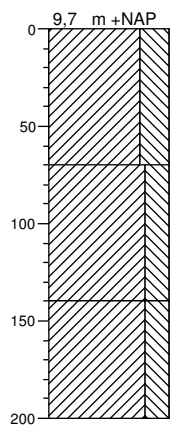
X: 435883
Y: 189400



0	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Geroerd/Ophoog/ Ap-horizont
60	Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, geelbruin, Bw-horizont
100	Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, Cg-horizont
135	Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, Cg-horizont
180	Klei, zwak zandig, licht bruingeel
350	Klei, uiterst siltig, Enkele laagjes Z4s2/ Z5s1 (enkele cm)
435	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus
450	Klei, zwak zandig, schelpen
540	Zand, matig fijn, matig siltig
555	

Boring: 26

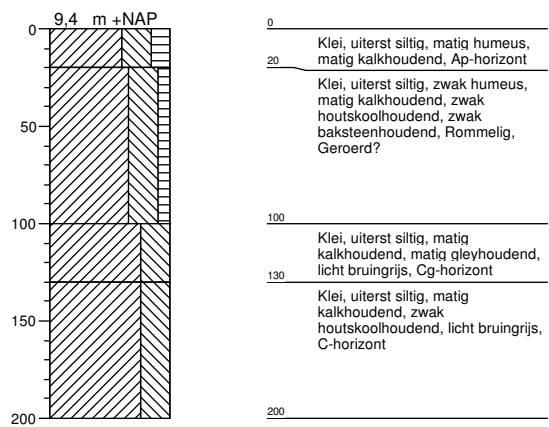
X: 435863
Y: 189390



0	Klei, uiterst siltig, matig kalkhoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Geroerd
70	Klei, sterk siltig, matig kalkhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
140	Klei, sterk siltig, kalk, neutraalgrijs, Cr-horizont
200	

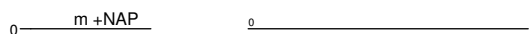
Boring: 27

X: 435830
Y: 189390



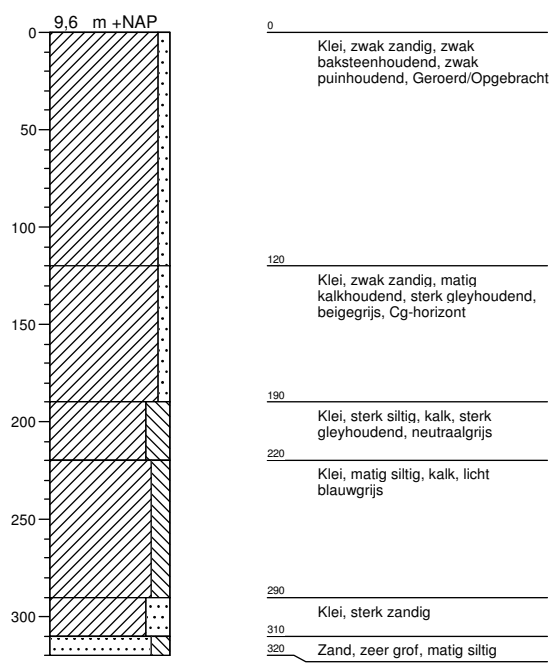
Boring: 28

X:
Y:



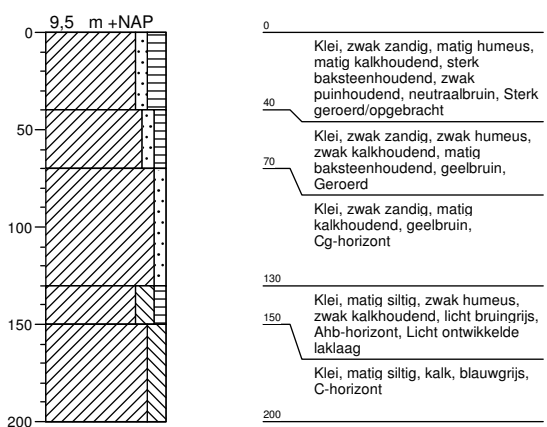
Boring: 29

X: 435826
Y: 189394



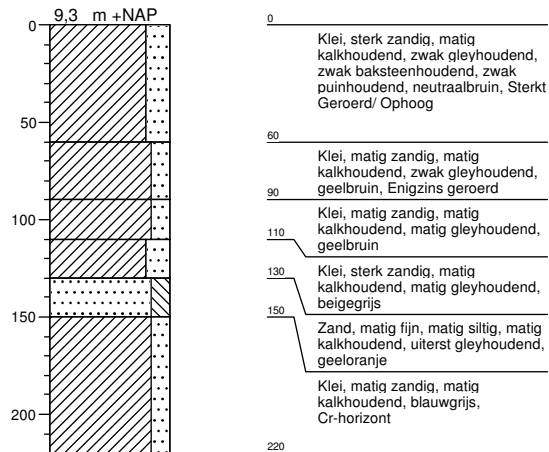
Boring: 30

X: 435845
Y: 189402



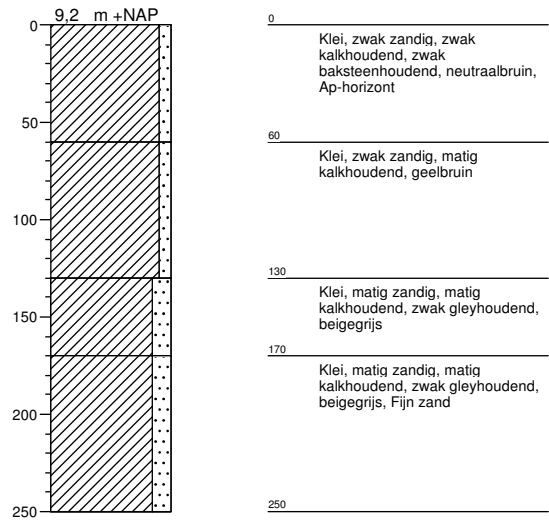
Boring: 31

X: 435863
Y: 189409



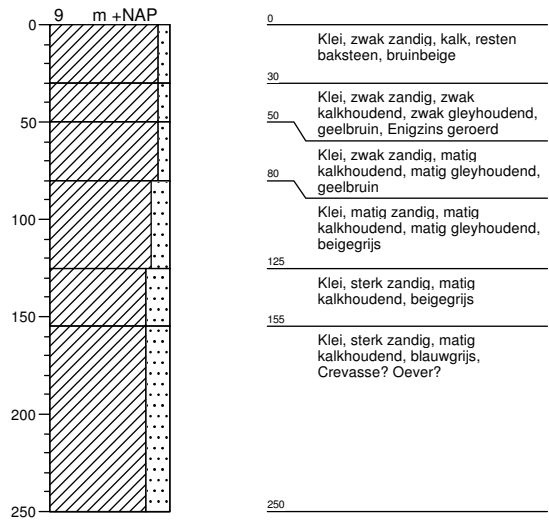
Boring: 32

X: 435882
Y: 189419



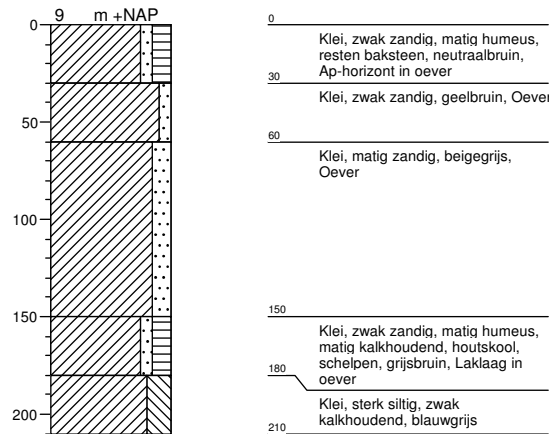
Boring: 33

X: 435900
Y: 189428



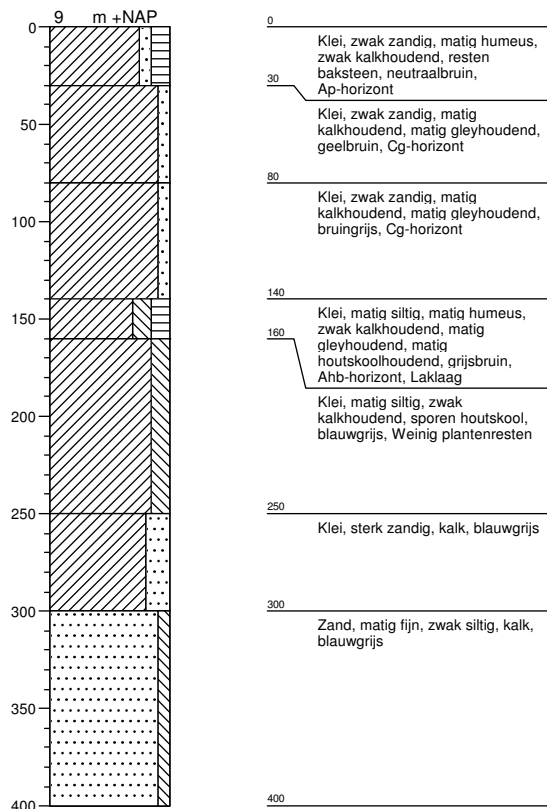
Boring: 34

X: 435919
Y: 189435



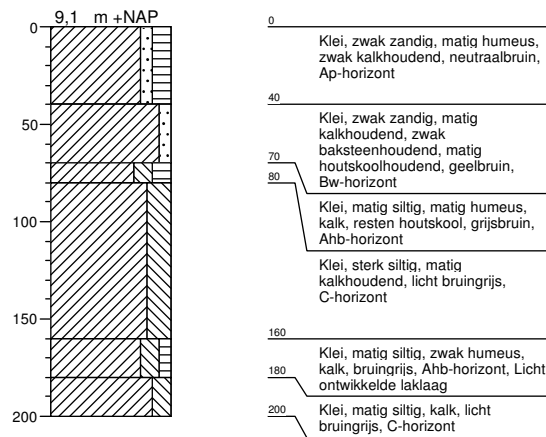
Boring: 35

X: 435937
Y: 189443



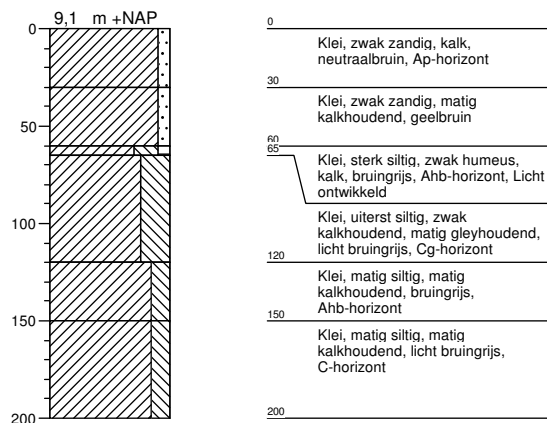
Boring: 36

X: 435943
Y: 189469



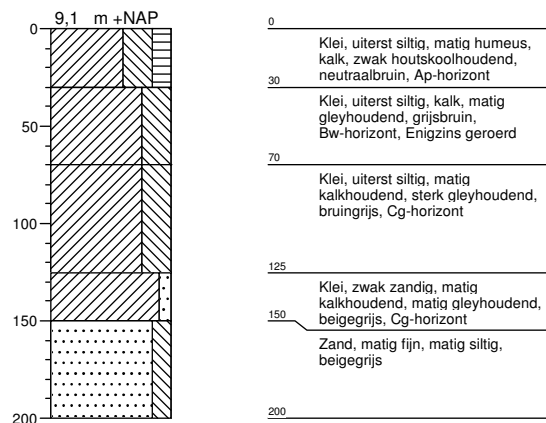
Boring: 37

X: 435925
Y: 189461



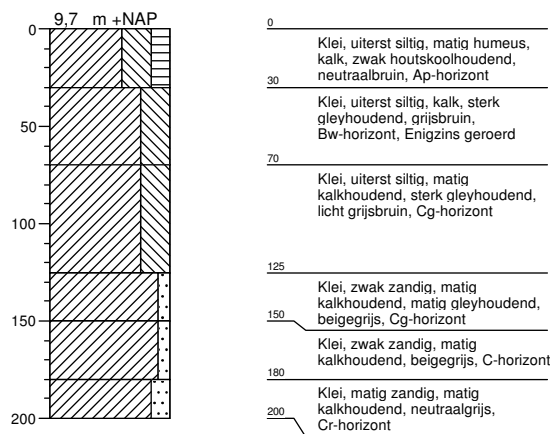
Boring: 38

X: 435906
Y: 189453



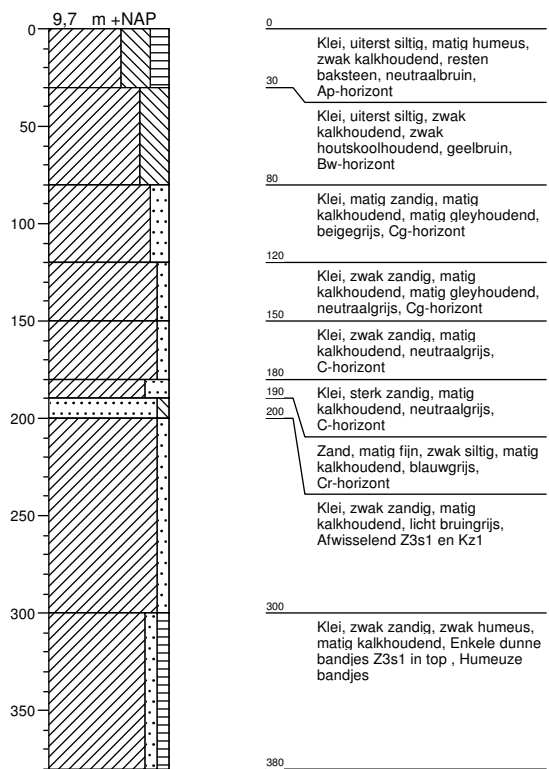
Boring: 39

X: 435885
Y: 189434



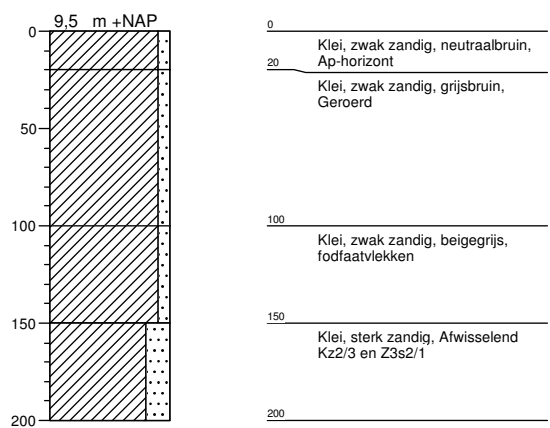
Boring: 40

X: 435865
Y: 189425



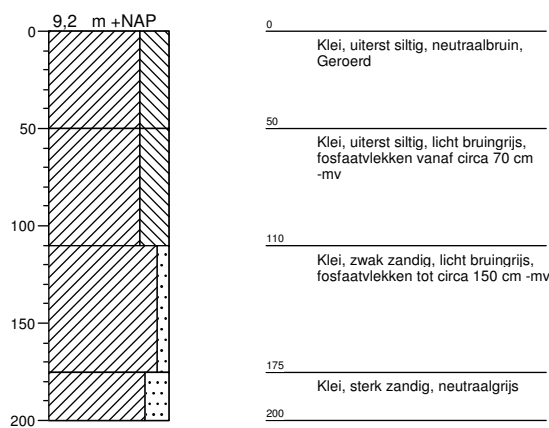
Boring: 41

X: 435854
Y: 189424



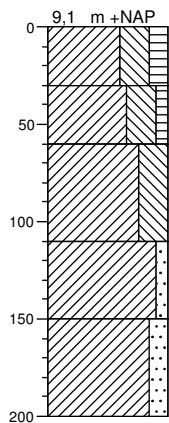
Boring: 42

X: 435856
Y: 189450



Boring: 43

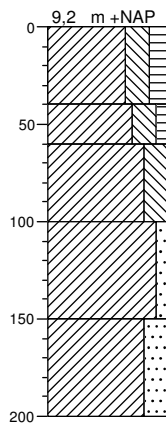
X: 435869
Y: 189456



0	Klei, uiterst siltig, matig humeus, kalk, neutraalbruin, Ap-horizont
30	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, kalk, grijsbruin, Geroerd
60	Klei, uiterst siltig, matig kalkhoudend, zwak gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
110	Klei, zwak zandig, matig kalkhoudend, matig gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
150	Klei, matig zandig, matig kalkhoudend, licht bruingrijs, C-horizont, Afwisselend fijner/grover
200	

Boring: 44

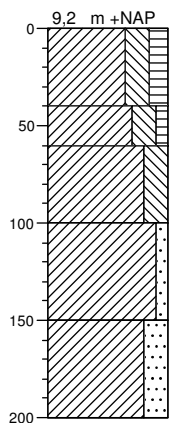
X: 435888
Y: 189463



0	Klei, sterk siltig, matig humeus, kalk, neutraalbruin, Ap-horizont
40	Klei, sterk siltig, zwak humeus, kalk, geelbruin, Ah-horizont, Geroerd
60	Klei, sterk siltig, kalk, matig gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
100	Klei, zwak zandig, matig kalkhoudend, matig gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
150	Klei, sterk zandig, matig kalkhoudend, neutraalgrijs, C-horizont
200	

Boring: 45

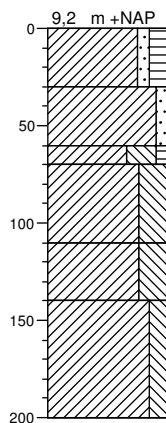
X: 435906
Y: 189471



0	Klei, sterk siltig, matig humeus, kalk, neutraalbruin, Ap-horizont
40	Klei, sterk siltig, zwak humeus, kalk, bruinbeige, Ah-horizont, geroerd
60	Klei, sterk siltig, matig kalkhoudend, matig gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
100	Klei, zwak zandig, matig kalkhoudend, matig gleyhoudend, zwak houtskoolhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont
150	Klei, sterk zandig, matig kalkhoudend, neutraalgrijs, C-horizont
200	

Boring: 46

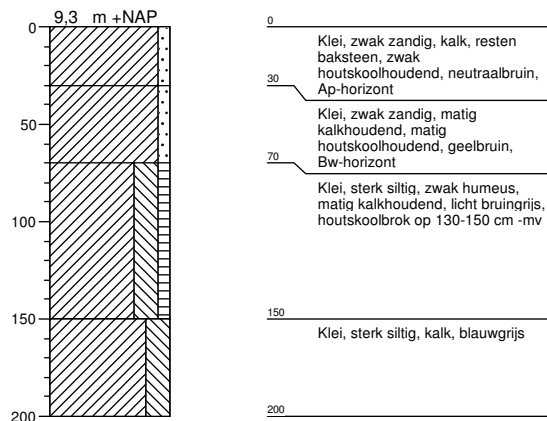
X: 435925
Y: 189480



0	Klei, zwak zandig, matig humeus, kalk, zwak houtskoolhoudend, Ap-horizont
30	Klei, zwak zandig, kalk, sporen houtskool
60	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, matig kalkhoudend, zwak houtskoolhoudend, Mogelijk licht ontwikkeld
70	
110	Klei, uiterst siltig, matig kalkhoudend
140	Klei, uiterst siltig, matig kalkhoudend, zwak houtskoolhoudend
150	Klei, matig siltig, kalk
200	

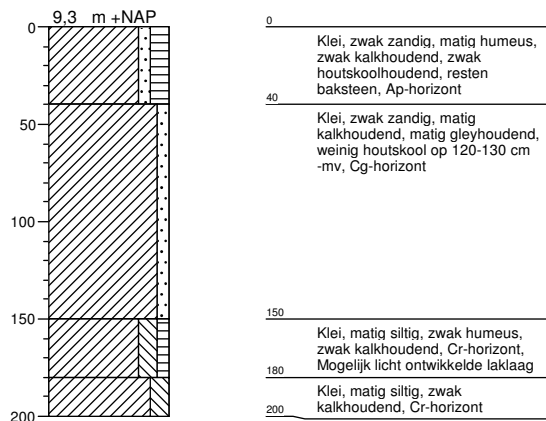
Boring: 47

X: 435943
Y: 189488



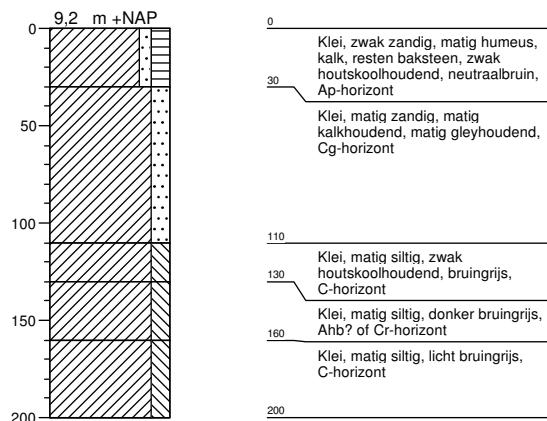
Boring: 48

X: 435928
Y: 189500



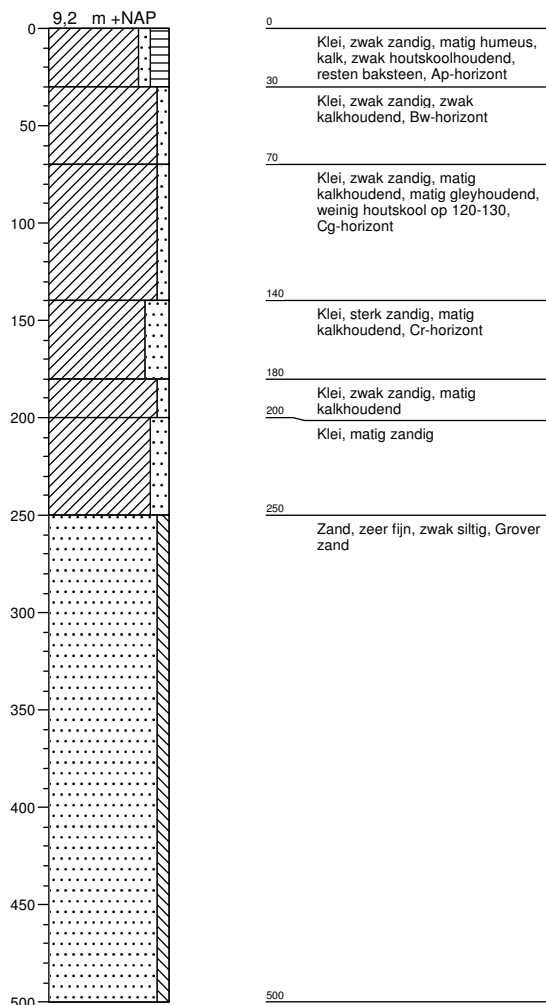
Boring: 49

X: 435910
Y: 189491



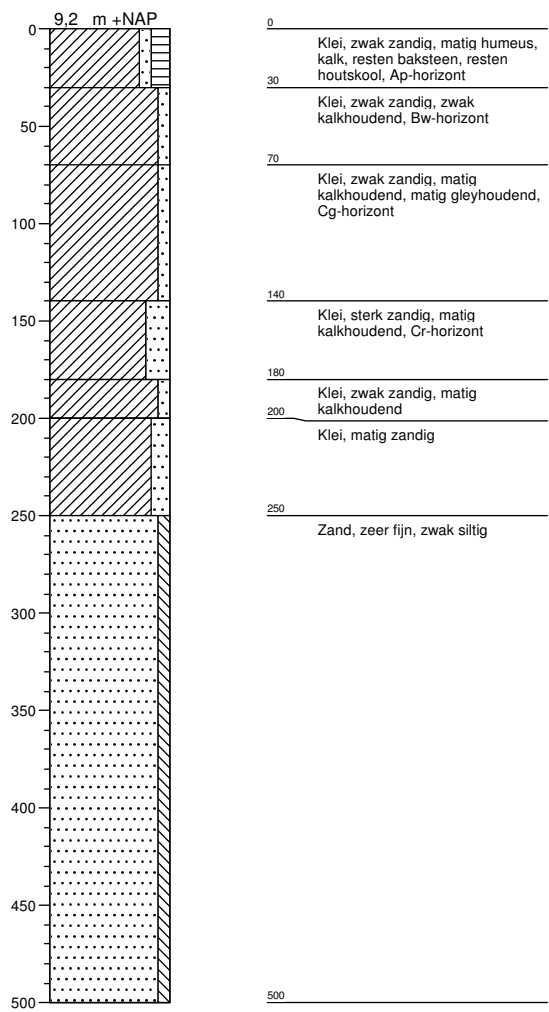
Boring: 50

X: 435892
Y: 189484



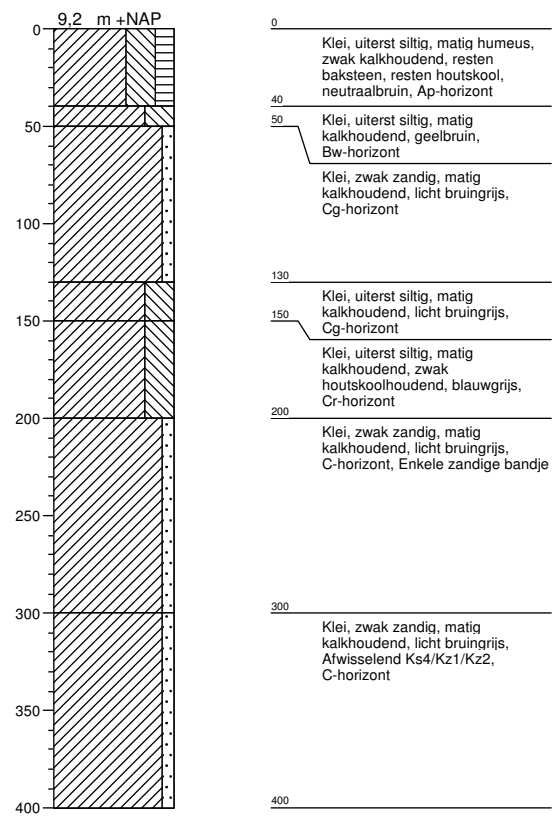
Boring: 51

X: 435873
Y: 189475



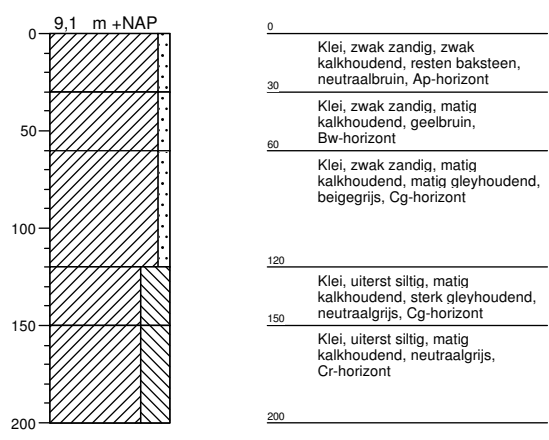
Boring: 52

X: 435853
Y: 189467



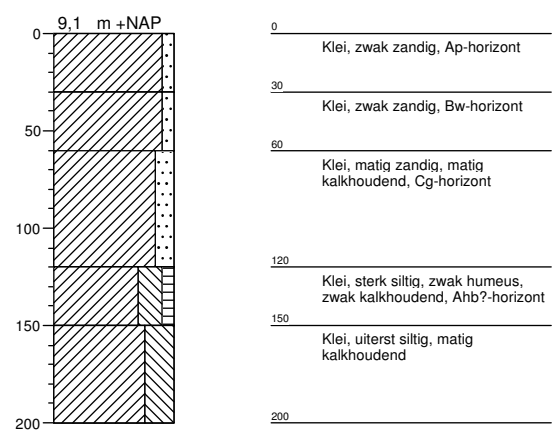
Boring: 53

X: 435841
Y: 189478



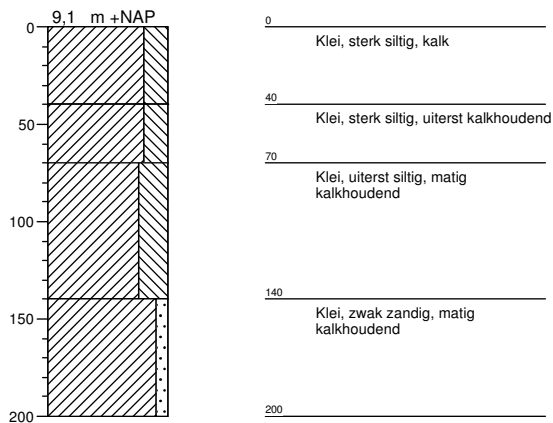
Boring: 54

X: 435855
Y: 189485



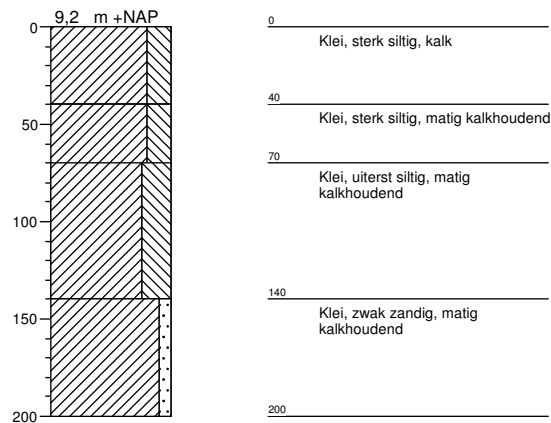
Boring: 55

X: 435874
Y: 189493



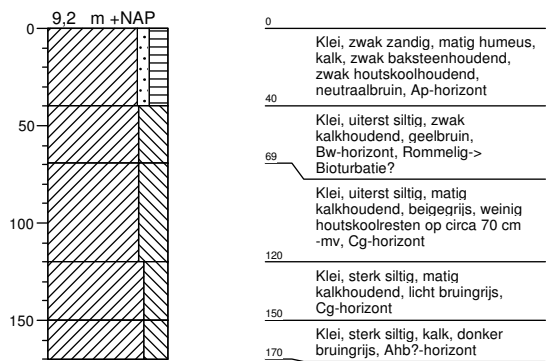
Boring: 56

X: 435892
Y: 189502



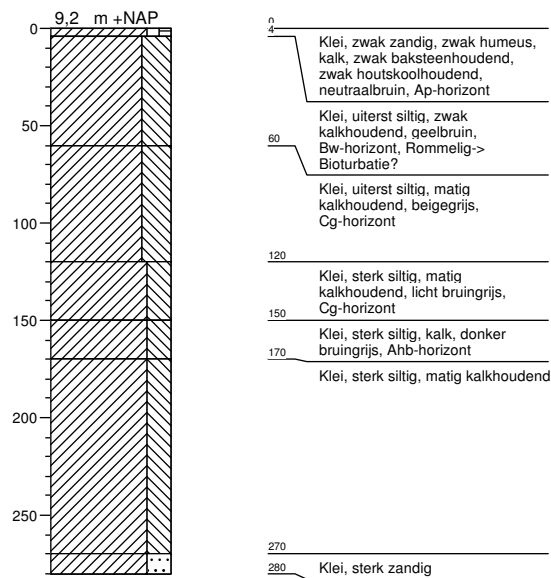
Boring: 57

X: 435911
Y: 189509



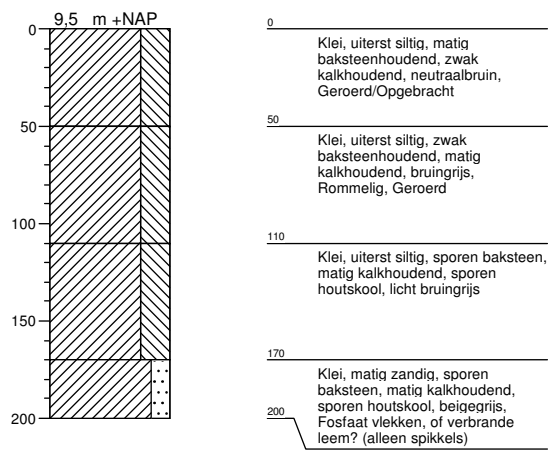
Boring: 58

X: 435930
Y: 189518



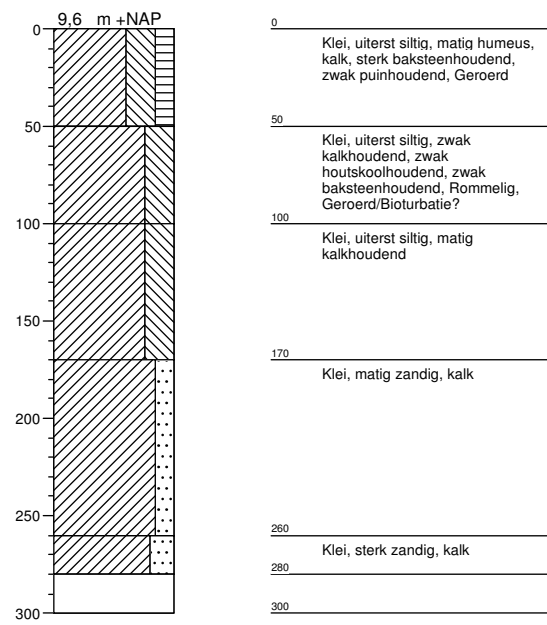
Boring: 59

X: 435850
Y: 189414



Boring: 60

X: 435832
Y: 189405



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------