

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BEDRIJVENTERREIN DE HEUNING-OOST

TE OCHTEN

GEMEENTE NEDER-BETUWE



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten
in de gemeente Neder-Betuwe**

Opdrachtgever	Hatro Bonegraafseweg 5 4051 CG Ochten
Project	NBE.SRO.ARC
Rapportnummer	14023191
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	10 april 2014
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	 Met een bijdrage van de heer P.J.L. Wemerman
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 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	14023191 NBE.SRO.ARC	
Toponiem	bedrijventerrein De Heuning-Oost	
Opdrachtgever	Hatro	
Gemeente	Neder-Betuwe	
Plaats	Ochten	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Echteld, sectie K, nummer 291	
Omvang plangebied	circa 4 ha.	
Kaartblad	39 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 166.350 / Y: 435.450	
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe Postbus 20 4043 ZG Opheusden 0488-449900	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 60.850 n.v.t.	Booronderzoek 60.851 424.396
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 Hatro in de periode maart - april van 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijfsterrein. Het plangebied betreft het bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten in de gemeente Neder-Betuwe. 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) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

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

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens ligt het plangebied ter plaatse van een relatief vlak en laaggelegen deel van het Pleistoceen terras. Door deze ligging vormt het geen aandachtslocatie ten aanzien van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van resten uit de periode wordt voor het plangebied dan ook laag geacht.

De verwachting voor de aanwezigheid van resten daterend vanaf het Neolithicum hangt nauw samen met de ligging ten opzichte van de Holocene stroomgordels. Op basis van de ligging van de beddinggordels, en de gegevens uit de gemeentelijke verwachtingskaart, is een gespecificeerde verwachtingskaart opgesteld (zie figuur 10). De noordoostelijke hoek van het plangebied ligt binnen een afstand van 200 m tot de beddinggordels van Distelkamp - Afferden en Echteld. Op basis van deze ligging geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf het Neolithicum. De resten worden verwacht in de bij de beddinggordel behorende oeverafzettingen. De diepteligging hiervan is niet bekend.

Het zuidelijke deel van het plangebied ligt binneneen afstand van 200 meter van de beddinggordels van Bommel en de Waal. Hierdoor geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf de IJzer-tijd tot en met Middeleeuwen. Ook hier geldt dat de diepteligging van de oeverafzettingen niet bekend is.

Voor de overige delen van het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot de Nieuwe tijd. Voor de Nieuwe tijd geldt, op basis van het historische gebruik, een lage verwachting voor het gehele plangebied.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Binnen het plangebied is sprake van oeverafzettingen van de stroomgordels van Bommel en de Waal, gelegen op komafzettingen, afgewisseld met klei. De oeverafzettingen liggen met name in het zuidelijke deel van het plangebied, en wiggen in noordelijke richting uit tegen komafzettingen. Hoewel een deel van de onderliggende komafzettingen sterk tot uiterst siltig en kalkrijk is, zijn geen indicaties aangetroffen voor dieper gelegen oeverwallen of crevasses. Het pleistoceen zand is plaatselijk aangetroffen op een diepte van 4,9 m -mv, maar bevindt zich binnen grote delen van het plangebied dieper dan 5 m -mv. Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit ooivaaggronden.

Tijdens een oppervlaktekartering zijn aan het maaiveld archeologische indicatoren aangetroffen, daterend uit de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Conclusie

Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van oeverwallen en crevasses ouder dan de stroomgordels van Bommel en de Waal, en het ontbreken van markant reliëf in de top van het Pleistoceen zandniveau, geldt een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd.

De hoge verwachting voor resten daterend uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen blijft behouden voor het zuidelijke deel van het plangebied. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw, en de verspreiding van het vondstmateriaal, wordt de noordelijke begrenzing van de hoge verwachting tussen de boringen 10 en 11 geplaatst. Voor de ten noorden gelegen delen van het plangebied geldt een lage verwachting voor deze periode.

Selectieadvies

Econsultancy adviseert om geen bodemingrepen plaats te laten vinden in het zuidelijke deel van het plangebied, waar een hoge archeologische verwachting geldt (zie figuur 18). Indien hier toch ingrepen plaats gaan vinden, die dieper reiken dan de bouwvoor, adviseert Econsultancy om de locaties van de bodemingrepen nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).

Binnen het noordelijke deel van het plangebied, waar op basis van het uitgevoerde onderzoek een lage verwachting geldt, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Neder-Betuwe), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het noordelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Neder-Betuwe of de Provincie Gelderland.

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	Aanvullende informatie	13
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Selectieadvies	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Hoofddlijn bodemopbouw
Tabel X.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart
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.	Archeologische gegevens ten opzichte van de Holocene beddinggordels
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 12.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Figuur 13.	Boorpuntenkaart
Figuur 14.	Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Romeinse tijd
Figuur 15.	Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Late Middeleeuwen
Figuur 16.	Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd
Figuur 17.	Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Nieuwe tijd
Figuur 18.	Advies vervolgonderzoek

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 Hatro een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten in de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een bedrijfsterrein worden ontwikkeld. 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 Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende 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 Neder-Betuwe, 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 gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel 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 bodemverstorende 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, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

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?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 19 en 20 maart 2014 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 2 april 2014. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methodes

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-
ket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Neder-Betuwe;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

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 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 4 ha. en is gelegen ter plaatse van het bedrijventerrein De Heuning-Oost, circa 1 kilometer ten westen van de kern van Ochten in de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 6 m +NAP. Het perceel, waar het plangebied deel van uit maakt, is kadastraal bekend als Gemeente Echteld, sectie K, nummer 291.

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 is momenteel onbebouwd en in gebruik als weiland (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Transitoweg, met ten noordwesten daarvan een bedrijventerrein en ten noordoosten agrarische percelen;
- aan de oostzijde bevinden zich agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevindt zich een woonperceel, met daarachter de Waalbandijk en de rivier de Waal;
- aan de westzijde bevindt zich een bedrijfsterrein.

Bodemverontreinigingenkaart²

Met de bodemverontreinigingenkaart wil de provincie Gelderland 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 de bodemverontreinigingenkaart zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Uit het raadplegen van de bodemverontreinigingenkaart blijkt dat op basis van historische gegevens wordt verwacht dat percelen grenzend aan alle zijden van het plangebied mogelijk ernstig verontreinigd zijn. Ook de uiterst noordwestelijke hoek van het plangebied is op de kaart weergegeven als potentieel ernstig verontreinigd. Deze verontreinigingen zijn niet onderzocht.

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) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

² www.gelderland.nl

In het plangebied is de ontwikkeling van een bedrijfsterrein gepland (zie bijlage 6). De exacte inrichting van dit terrein staat nog niet vast.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten 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 incompleet 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 minuut	1824	Gemeente Ochten, Sectie D, Blad 01	1:2.500	Onbebouwd, gelegen ter plaatse van twee percelen weiland.	Watergang (De Meigraaf) langs noordzijde plangebied. Dijk met verspreide bebouwing op enige afstand ten zuiden. Buiten dijk lint onbebouwd gebied, in agrarisch gebruik.
Militaire topografische kaart (nettening)	1830-1850	39_4rd	1:50.000	Onbebouwd en in gebruik als weiland. Bomenrijen/heggen/houtsingels op perceelsgrenzen.	Gelegen in agrarisch gebied. Bebouwing ter plaatse van kern Ochten, ten zuiden van plangebied aan de Waalbandijk, en op enige afstand ten westen van het plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1871	509	1:50.000	Onbebouwd en in gebruik als weiland. Bomenrijen/heggen/houtsingels op perceelsgrenzen.	Gelegen in agrarisch gebied. Bebouwing ter plaatse van kern Ochten, ten zuiden van plangebied aan de Waalbandijk, en op enige afstand ten westen van het plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1921	509	1:50.000	Onbebouwd en in gebruik als weiland. Bomenrijen/heggen/houtsingels op perceelsgrenzen.	Gelegen in agrarisch gebied. Bebouwing ter plaatse van kern Ochten, ten zuiden van plangebied aan de Waalbandijk, en op enige afstand ten westen van het plangebied. Steenoven in uiterwaarden.
Topografische kaart	1957	39 G	1:25.000	Onbebouwd en in gebruik als boomgaard.	Sterke toename bebouwing kern Ochten en lichte toename bebouwing buitengebied.
Topografische kaart	1985	39 G	1:25.000	Weiland.	Bedrijfsterrein De Heuning direct ten oordwesten van plangebied.

Op basis van het beschikbare gedetailleerd historisch kaartmateriaal is het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw onbebouwd geweest en in agrarisch gebruik (zie figuur 4). De historische bebouwing concentreerde zich in de kern van Ochten, langs de dijk ten zuiden van het plangebied en op enige afstand ten westen van het plangebied (o.a. de Keizershoeve).

Oorspronkelijk lag het plangebied ter plaatse van twee percelen weiland, gescheiden door een bomenrij, heg of houtwal. Dit gebruik bleef ongewijzigd tot halverwege de 20^e eeuw. Het plangebied werd voor relatief korte tijd in gebruik genomen als boomgaard. Aan het eind van de 20^e eeuw was het plangebied weer in gebruik genomen als weiland.

³ www.watwaswaar.nl.

Met name in de 20^e eeuw nam de bebouwing ter plaatse van de kern van Ochten en ook in het buitengebied toe. Het plangebied zelf is echter altijd onbebouwd gebleven.

Wat verder op valt is dat ten zuiden van het plangebied, aan de binnenzijde van een bocht in de Waalbandijk, een kleine waterpartij aanwezig is geweest tot aan het eind van de 20^e eeuw. Vermoedelijk betreft het een wiel. Ter plaatse van het plangebied kunnen dan dijkdoorbraaksedimenten worden verwacht.

Gebouwde rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

In de omgeving van het plangebied zijn twee gebouwde monumenten geregistreerd (zie Tabel II)

Tabel II. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
250 m ten zuidoosten	14.277	T-boerderij	Rijksmonument	1773
250 m ten zuidwesten	n.v.t.	Landarbeiderswoning	Gemeentelijk monument	1875

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Neder-Betuwe is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

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 III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Echteld: rivierklei op rivierzand
Geomorfologie ⁵	Zuidelijke deel: rivieroeverwal Noordelijke deel: rivierkom en oeverwalachtige vlakte
Bodemkunde ⁶	Kalkhoudende ooivaaggronden, opgebouwd uit zware zavel en lichte klei
Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta ⁷	Gelegen buiten de Holocene beddinggordels

Geologie⁸

De ondergrond van het plangebied maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken, dat gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het Pleistoceen werden in dit bekken veelal grove, grindhoudende zanden afgezet, veelal onder koude klimaatcondities.

⁴ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

⁷ Cohen et al., 2012.

⁸ Berendsen 2005 / 2008. Cohen et al., 2012.

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroombalen gevormd. Het grootste oerstroombal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, die behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het smeltwater van het landijs stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af richting het stroombal van de Rijn en de Maas. Hierbij ontstonden aan de voet van de stuwwallen uitgestrekte puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen, de zogenaamde Sandrs.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ter plaatse van het huidige plangebied werden zanden en grinden afgezet in een vlechtend riviersysteem, welke worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Vanaf het begin van het Holocene (laatste 10.000 jaar) kregen de Rijn en de Maas een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied voornamelijk klei en zand werden afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld. In periodes dat in de omgeving van het plangebied sprake was van zeer beperkte fluviale sedimentatie, kon veenvorming optreden. Het veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

Het plangebied is gelegen buiten de beddinggordels van de Holocene riviersystemen (zie figuur 5). Wel kunnen oever-, crevasse- en dijkdoorbraakafzettingen worden verwacht, behorend bij de nabijgelegen beddinggordels. Dit betreffen de beddinggordels van Bommel (2936-2310 BP) en de Waal (2160-0 BP) ten zuiden van het plangebied en Veedijk (5105-4500 BP), Ochten (4610-3290 BP), Distelkamp - Afferden (4605-220 BP) en Echteld (2770-1901 BP) ten noorden van het plangebied. Op deze stroomgordels zijn archeologische resten bekend, daterend vanaf de Bronstijd.

Zanddieptekaart

Volgens de zanddieptekaart bevindt het Pleistoceen zand zich ter plaatse van het plangebied groten-deels op een diepte van 4 tot 5 meter onder maaiveld (zie figuur 6). Direct ten zuiden en oosten van het plangebied bevindt zich een geul in de top van het Pleistoceen zand. Ruggen of koppen worden in de top van het zandniveau niet verwacht.

DINO⁹

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

Geomorfologie

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

⁹ www.dinoloket.nl.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het zuidelijke deel van het plangebied binnen een rivieroeverwal, terwijl het noordelijke deel binnen een rivierkom of oeverwalachtige vlakte ligt (zie figuur 7). Een dijkdoorbraakwaaier, zoals die verwacht werd op basis van het historisch kaartmateriaal, is niet gekarteerd.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁰

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.

Op het AHN zijn de ten noorden en ten zuiden van het plangebied gelegen stroomgordels duidelijk te herkennen als hoger gelegen ruggen in het landschap (zie figuur 8). Het plangebied ligt in een relatief laag gelegen zone daar tussen in. Binnen het plangebied is sprake van noord-zuid georiënteerde, parallel gelegen ruggen en geulen. Deze structuren houden verband met de afwatering van het terrein. In de maaiveldhoogte is binnen het plangebied verder het verschil te herkennen tussen het zuidelijke deel, dat binnen een rivieroeverwal ligt, en het noordelijke deel binnen de rivierkom of oeverwalachtige vlakte. Direct ten westen en noordwesten van het plangebied wordt het hoogtebeeld verstoord door de aanwezigheid van het bedrijventerrein De Heuning.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (zie figuur 9). Ooivaaggronden betreffen relatief diep bruin gekleurde en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden, die veelal voor komen op de stroomruggen, oeverwallen en uiterwaarden.

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 IV 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 IV. Grondwatertrappenindeling¹¹

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
¹⁰) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ¹¹) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

¹⁰ www.ahn.nl.

¹¹ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

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 ARChologisch 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 10, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

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

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. Het raadplegen van de CHW-kaart van de provincie Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Neder-Betuwe

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 beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (zie figuur 11). Dit houdt verband met de aanwezigheid van oeverafzettingen van de verschillende Holocene stroomgordels. Voor oeverafzettingen binnen een afstand van 200 m tot de beddinggordel, geldt een hoge verwachting (AWV-categorie 6). Hier geldt een archeologische onderzoeksplicht bij onderzoekslocaties groter dan 500 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld. Voor oeverafzettingen op een afstand groter dan 200 m tot de beddinggordel geldt een middelhoge verwachting (AWV-categorie 7). Hier geldt een archeologische onderzoeksplicht bij onderzoekslocaties groter dan 2000 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld.

De verwachtingskaart is gebaseerd op een verouderd geologisch model van de beddinggordels. Uitgaande van de meest recente gegevens (zie figuur 5), en het uitgangspunt dat tot een afstand van 200 m van de beddinggordel een hoge verwachting geldt, heeft het plangebied nog altijd een middelhoge tot hoge verwachting. Voor het zuidelijke deel is de verwachting onveranderd ten opzichte van de verwachtingskaart. Voor het noordelijke deel geldt dat alleen de uiterst noordoostelijke hoek een hoge verwachting heeft en de overige delen een middelhoge verwachting.

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.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel V en figuur 10). Beide zijn gelegen op, of direct grenzend aan, de ten noorden van het plangebied gelegen beddinggordels (zie figuur 11).

Tabel V. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3.638	600 meter ten noordoosten	IJzertijd - Romeinse tijd	Toponiem: Ochten, Heuningstraat; Luitekamp Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Tijdens de veldkartering is aardewerk uit de Romeinse tijd verzameld, voor het overgrote deel bestaande uit gedraaid aardewerk. Ook zijn enkele fragmenten laat middeleeuws aardewerk aangetroffen.
12.646	1000 meter ten noordwesten	Romeinse tijd	Toponiem: IJzendoorn, Pottumsestraat; De Pottum Complex: nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. In het verleden is op dit terrein melding gemaakt van Romeinse vondsten. In 1988 werden hier enkele fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd verzameld. Landschappelijk is sprake van een opvallende uitgestrekte terreinhoogte. Op de plaats van de huidige boerderij heeft een versterkt huis uit de Late Middeleeuwen gestaan.

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 bureau- en booronderzoeken (zie Tabel VI en figuur 10).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
3.721	700 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ochten, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-11-2001 Onderzoeksnummer: 715 Resultaat: Er zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen (botmateriaal en Pingsdorf keramiek). Indien bouwputten worden aangelegd die dieper zijn dan 90 cm -mv, is aanbevolen een vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Literatuur: Oude Rengerink, J.A.M., 2001: Woningbouwlocatie Lindehoflaan 2 te Ochten, gemeente Echteld; een inventariserend archeologische veldonderzoek. RAAP-briefrapport 2001-3619/RT.
23.100	850 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ochten, Dr. M Van Drielplein Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-2007 Onderzoeksnummer: 17798 Resultaat: Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren. Verdere gegevens zijn niet bekend in ARCHIS.
10.182	900 m ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Onbekend, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-09-1991 Onderzoeksnummer: 10182 Resultaat: Onderzoek in het kader van de Betuweroute. Het betreft bureauonderzoek met steekproefsgewijs uitgevoerd veldwerk om adviezen te kunnen geven over het minst schadelijke tracé. Literatuur: Asmussen, P.S.G., 1991: Archeologische begeleiding Betuweroute; Deel A: Vaststellen minst schadelijke tracé. RAAP-rapport 59.
10.309	900 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Onbekend, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1992 Onderzoeksnummer: 10309 Resultaat: Veldverkenning en booronderzoek binnen het tracé van de Betuweroute. Het onderzoek betreft een inventarisatie en kartering. Tevens zijn negen vindplaatsen ten westen van Geldermalsen gewaardeerd. De waarderings van de negen vindplaatsen zijn in Archis verwerkt in aparte onderzoeksmeldingen per vindplaats. Literatuur: Asmussen, P.S.G. en R.P. Exaltus, 1993: Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel B: Inventarisatie en Deel C (gedeeltelijk): Waardering, RAAP-rapport 76.
10.311	900 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Onbekend, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1994 Onderzoeksnummer: 10311 Resultaat: Waarderend onderzoek op 20 vindplaatsen/vindplaatsclusters binnen het tracé van de Betuweroute. Onderzoeksmethoden: veldkartering en booronderzoek. De waarderings zijn per vindplaats als aparte onderzoeken in Archis geregistreerd. Ook niet-gewaardeerde vindplaatsen worden in dit rapport genoemd. Literatuur: Asmussen, P.S.G., 1994: Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel C: waardering van de vindplaatsen, RAAP-rapport 86.
28.853	700 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Druten, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-05-2008 Onderzoeksnummer: 24200 Resultaat: In het kader van de verlaging van de kribben langs de Waal is een bureauonderzoek uitgevoerd. Uit vergelijking van oude kaarten van de Waaloever bij Wamel blijkt dat de nog bestaande Waalkribben daar deel uitmaken van een tweede generatie die kort voor 1888 is gebouwd, op kort tevoren op de rivier gewonnen land. De gespecificeerde archeologische verwachting luidt dat archeologische vindplaatsen onder de Waalkribben slechts in beperkte mate worden verwacht. Het zou enerzijds kunnen gaan om 19 ^e -eeuwse scheepswrakken en anderzijds om oudere kribbresten. Het selectieadvies is geweest om tijdens de kribverlagingen steekproefsgewijs een archeologische begeleiding uit te voeren. Het doel daarvan is het toetsen van de verwachting uit het bureauonderzoek.

Vervolg tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

44.507	650 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ochten, Sectie F, Nr. 1177 En 1884 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 22-12-2010 Onderzoeksnummer: 35983 Resultaat: Op basis van de ligging op de stroomrug van Echteld werden archeologische resten vanaf de IJzertijd verwacht, met name uit de Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen. Het vondstniveau werd vanaf het maaiveld verwacht, terwijl archeologische sporen tot 50 cm -mv verwacht werden. Volgens de geomorfologische kaart is een restgeul in het plangebied aanwezig. Op de bodem hiervan werden afvaldumps en deposities verwacht. De verwachting was dat bodemverstoring heeft opgetreden als gevolg van het gebruik als boomgaard en bebouwing die in het zuiden van het plangebied gestaan heeft. Eventueel vondstmateriaal in de restgeul zal vermoedelijk buiten het bereik van bodemverstoring activiteiten zijn gebleven. Teneinde deze verwachting te toetsen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de bodem verstoord is tot 35 - 80 cm -mv. Het vondstniveau is hierbij verloren gegaan. In het noordelijke deel van de locatie is de bodem tot 35 - 40 cm -mv verstoord, waardoor het sporenniveau in deze zone naar verwachting nog deels intact is. Onderin het profiel zijn beddingafzettingen van de stroomgordel van Echteld aangetroffen, met hierboven oeverafzettingen. De verwachte restgeul is niet aangetroffen. Geadviseerd is om in het noordelijk deel van de locatie een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P).
34.932	1000 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: IJzendoorn, Pottumsestraat 11 Uitvoerder: Jacobs & Burnier Datum: 05-05-2009 Onderzoeksnummer: 26289 Resultaat: Booronderzoek naar aanleiding van de bouw van een schuur. In de zijn afzettingen aanwezig behorend tot de stroomgordels van Ochten en Echteld. Ingeschakeld in deze kleien is sprake van het voorkomen van dunne lagen Hollandveen. De ongestoorde top van de stroomgordel afzettingen bevindt zich tussen 5,6 en 6,01 m +NAP. Dit betreft evenwel niet de oorspronkelijke top aangezien deze (vermoedelijk) in de Late Middeleeuwen / Nieuwe tijd bewerkt en omgezet is. Het geheel is afgedekt door een verstoorde toplaag. Aanwijzingen dat het ten westen, noorden en oosten gelegen (vermoedelijke) nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd zich tot op de onderzoekslocatie uitstrekt zijn niet aangetroffen. Indien aanwezig is dit waarschijnlijk sterk beschadigd als gevolg van recente bodemingrepen. Evenmin zijn aanwijzingen aangetroffen voor aanwezigheid van archeologische waarden die samenhangen met de vermoede aanwezigheid van een uit de Late Middeleeuwen daterend versterkt huis op de locatie van de huidige boerderij. Ook hier geldt dat, indien aanwezig, dit niveau waarschijnlijk sterk beschadigd is door recente bodemingrepen en alleen dieper ingegraven sporen nog aanwezig zijn. Hoewel geen duidelijke aanwijzingen voor aanwezigheid archeologische waarden zijn aangetroffen is begeleiding van de nieuwbouw aanbevolen. Dit vanwege de nabijheid van een mogelijk nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd en een uit de Late Middeleeuwen daterend versterkt huis.
19.937	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ochten, Triangel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-11-2006 Onderzoeksnummer: 16862 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten, is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
3.731	1000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ochten, De Triangel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-04-2001 Onderzoeksnummer: 722 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie op de geplande woningbouwlocatie De Triangel te Ochten, gelegen aan de Cuneraaweg. Gezien het voorkomen van stroomgordelafzettingen was de archeologische verwachting voor het terrein hoog. Het onderzoek bestond uit het zetten van boringen en een beperkte oppervlaktekartering. In het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Heunks, E., 2001: Woningbouwlocatie De Triangel, gemeente Echteld; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1). RAAP-briefrapport 2001-1764/RT.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 19 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 10). Wat hierbij op valt is dat ook de waarnemingen vrijwel allemaal ter plaatse van of direct nabij de Holocene beddinggordels zijn gedaan. Dit zal deels verband houden met de grotere dichtheid aan archeologische resten op de beddinggordels. Daarnaast is buiten de beddinggordels sprake van een dikkere deklaag op de oudere archeologische resten, waardoor de kans kleiner is dat deze worden aangetroffen.

Uitzondering vormen de waarnemingen 1.828 en 1.829. Hier zijn verschillende fragmenten Laat-Middeleeuws aardewerk aangetroffen, buiten de beddinggordels.

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
1.828 en 1.829	300 meter ten oosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, proto-steengoed, steengoed geglazuurd, aardewerk
25.508	900 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : terra sigillata, Badorf aardewerk, kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, steengoed
17.638 en 25.490	1000 meter ten noorden	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : grijsbakkend gedraaid aardewerk, aardewerk, munten
1.805 en 17.641	500 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : handgevoemd aardewerk, dikwandig gedraaid aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, aardewerk, gladwandig aardewerk
1.800, 1.801 en 1.802	550 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : handgevoemd aardewerk, dikwandig amforen, Belgisch grijs/terra nigra-achtig aw., dolia/voorraadvaten, geveerd aardewerk, gladwandig aardewerk, gladwandig kruiken, ruwwandig gedraaid aardewerk, Paffrath aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, proto-steengoed, roodbakkend geglazuurde grappen, aardewerk
1.785, 1.803 en 1.804	650 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : Andenne aardewerk, gladwandig aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, proto-steengoed, steengoed geglazuurd, steengoed
1.709 en 1.710	450 meter ten noordwesten	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : dikwandig gedraaid aardewerk, Andenne aardewerk
17.640 en 25.510	600 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, ruwwandige kommen/schalen
1.781, 1.856, 1.857 en 409.542	850 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : grijsbakkend gedraaid aardewerk, steengoed geglazuurd, geveerd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, terra nigra aardewerk, houtskool, objecten, Bakstenen, kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk

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. Ook binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 10).

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.¹²

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

¹²www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling West- en Midden-Betuwe en Bommelerwaard, (d.d. maart 2014, contactpersoon de heer G.J. van der Laan). Dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 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 zanden
Neolithicum	Noordoostelijke deel: hoog Overige delen: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen
Bronstijd	Noordoostelijke deel: hoog Overige delen: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen
IJzertijd	Zuidelijke en noordoostelijke deel: hoog Overige delen: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen
Romeinse tijd	Zuidelijke en noordoostelijke deel: hoog Overige delen: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen
Middeleeuwen	Zuidelijke en noordoostelijke deel: hoog Overige delen: middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Direct onder de bouwvoor/In de oeverafzettingen

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens ligt het plangebied ter plaatse van een relatief vlak en laaggelegen deel van het Pleistoceen terras. Door deze ligging vormt het geen aandachtslocatie ten aanzien van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van resten uit de periode wordt voor het plangebied dan ook laag geacht.

De verwachting voor de aanwezigheid van resten daterend vanaf het Neolithicum hangt nauw samen met de ligging ten opzichte van de Holocene stroomgordels. Op basis van de ligging van de beddinggordels, en de gegevens uit de gemeentelijke verwachtingskaart, is een gespecificeerde verwachtingskaart opgesteld (zie figuur 10). De noordoostelijke hoek van het plangebied ligt binnen een afstand van 200 m tot de beddinggordels van Distelkamp - Afferden en Echteld. Op basis van deze ligging geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf het Neolithicum. De resten worden verwacht is de bij de beddinggordel behorende oeverafzettingen. De diepteligging hiervan is niet bekend.

Het zuidelijke deel van het plangebied ligt binneneen afstand van 200 meter van de beddinggordels van Bommel en de Waal. Hierdoor geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf de IJzer-tijd. Ook hier geldt dat de diepteligging van de oeverafzettingen niet bekend is.

Voor de overige delen van het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot de Nieuwe tijd. Voor de Nieuwe tijd geldt, op basis van het historische gebruik, een lage verwachting voor het gehele plangebied.

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. Tijdelijk is sprake geweest van gebruik als boomgaard. De bodemverstoringen die hiermee gepaard zijn gegaan zijn niet bekend. Vooralsnog wordt er van uit gegaan dat het bodemprofiel, op de bouwvoor na, grotendeels intact is.

3.10 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 bodemverstoringen 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. Tijdelijk is sprake geweest van gebruik als boomgaard. De bodemverstoringen die hiermee gepaard zijn gegaan zijn niet bekend. Vooralsnog wordt er van uit gegaan dat het bodemprofiel, op de bouwvoor na, grotendeels intact is.
- 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)?
De aandachtslocaties in de omgeving van het plangebied worden gevormd door de hoger gelegen beddinggordels. Het plangebied ligt daar buiten. Binnen het plangebied worden echter wel oeverafzettingen van verschillende stroomgordels verwacht, waardoor een verhoogde verwachting geldt.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens ligt het plangebied ter plaatse van een relatief vlak en laaggelegen deel van het Pleistoceen terras. Door deze ligging vormt het geen aandachtslocatie ten aanzien van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van resten uit de periode wordt voor het plangebied dan ook laag geacht.

De verwachting voor de aanwezigheid van resten daterend vanaf het Neolithicum hangt nauw samen met de ligging ten opzichte van de Holocene stroomgordels. Op basis van de ligging van de beddinggordels, en de gegevens uit de gemeentelijke verwachtingskaart, is een gespecificeerde verwachtingskaart opgesteld (zie figuur 10). De noordoostelijke hoek van het plangebied ligt binnen een afstand van 200 m tot de beddinggordels van Distelkamp - Afferden en Echteld. Op basis van deze ligging geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf het Neolithicum. De resten worden verwacht in de bij de beddinggordel behorende oeverafzettingen. De diepteligging hiervan is niet bekend.

Het zuidelijke deel van het plangebied ligt binneneen afstand van 200 meter van de beddinggordels van Bommel en de Waal. Hierdoor geldt een hoge verwachting voor resten daterend vanaf de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen, en laag voor Nieuwe tijd. Ook hier geldt dat de diepteligging van de oeverafzettingen niet bekend is.

Voor de overige delen van het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot de Nieuwe tijd. Voor de Nieuwe tijd geldt, op basis van het historische gebruik, een lage verwachting voor het gehele plangebied.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 maart 2014 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn 20 boringen gezet (zie figuur 13). Er is geboord tot een diepte van maximaal 5 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. Er is in drie raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹³ 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 in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

De centrale en westelijke delen van het plangebied waren in gebruik als weiland, het oostelijke deel als akker. Ter plaatse van de akker is een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het systematisch aflopen van het terrein in raaien met een tussenafstand van 5 meter. Hierbij zijn aan het maaiveld voorkomende archeologische indicatoren verzameld. De locatie van de archeologische indicatoren is met behulp van dGPS ingemeten.

¹³ J.H.A. Bosch, 2005.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Tabel IX. Hoofddlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 30	Uiterst tot sterk siltige, matig humeuze klei. Donker grijsbruin. Lichte bijmenging van baksteenresten en grind.	Ap-horizont
30 - 60	Uiterst tot sterk siltige klei. Grijsbruin. Homogeen. Lichte bijmenging van grind.	Bw-horizont
60 - 130	Matig (fijn)zandige tot sterk siltige, kalkrijke klei. Gelyvlekken.	Oeverafzettingen/komafzettingen van de Formatie van Echteld (Cg-horizont)
130 - 250	Sterk siltige, kalkloze tot kalkrijke klei. Beigegrijs. Weinig plantenresten.	Komklei van de Formatie van Echteld
250 - 360	Organische, siltige klei met veel plantenresten, afgewisseld met venige lagen.	Komafzettingen van de Formatie van Echteld
360 - 390	Veen. Deels kleiig, deels venige klei.	Formatie van Nieuwkoop
390 - 460	Sterk siltige, kalkloze klei. Neutraalgrijs. Donkergrijze zode van bovenliggend veenpakket in top.	Komklei (Formatie van Echteld)
460 - 490	Zwak tot sterk zandige klei. Grofzandig. Licht bruingrijs. Kalkloos.	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
490 - 500	Zand, matig grof. Neutraal grijs.	Formatie van Kreftenheye

In twee boringen (de boringen 7 en 8) zijn vanaf een diepte van circa 4,9 m -mv (circa 1,2 m +NAP) zanden aangetroffen. Deze zanden betreffen de top van het Pleistoceen zand, dat op basis van het bureauonderzoek werd verwacht op een diepte van 4 tot 5 m -mv. In verschillende andere boringen, die tot 5 m zijn doorgezet, is de top van het Pleistoceen zand niet binnen 5 m -mv aangetroffen. Van het aangetroffen zand is dermate weinig omhoog gekomen in de guts, dat de aard van het sediment niet duidelijk is.

Op de zanden ligt een enkele decimeters dikke laag kalkloze, zandige klei. Het zand in de klei is matig grof en de hoeveelheid zand in de klei neemt naar boven toe af. Deze kleilaag is geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye.

Hier bovenop ligt een laag sterk siltige klei, waarvan de top zich op circa 4,2 m -mv (circa 1,8 m +NAP) bevindt. Deze kleien betreffen komkleien van de Formatie van Echteld. De top van dit komkleipakket is humeus en bevat veel plantenresten. Dit betreft de zode van de bovenliggende veenlaag. Deze kleiige veenlaag wisselt sterk in dikte. De bovengrens is bovendien zeer geleidelijk: boven de veenlaag ligt een afwisseling van lagen kleiig veen, venige klei en siltige (deels humeuze) klei. De kleiige veenlaag representeert een periode van zeer geringe rivierinvloed. In het bovenliggende, afwisselen pakket neemt de invloed van de rivier weer toe, totdat weer sprake is van siltige komkleien met weinig plantenresten.

Vanaf een diepte van circa 1,4 m -mv (circa 4,8 m +NAP) zijn in het zuidelijke deel van het plangebied fijnzandige tot sterk siltige, kalkrijke kleien aangetroffen. In noordelijke richting wiggen deze oeverafzettingen uit tegen kalkarme tot kalkloze, sterk tot matig siltige komkleien. De oeverafzettingen behoren tot de stroomgordels van Bommel en van de Waal.

Aan het maaiveld is binnen het gehele plangebied sprake van een bouwvoor. Deze is wisselend van dikte en varieert van circa 20 cm tot circa 40 cm. Met name in het oostelijke deel van het plangebied zijn plaatselijk diepere verstoringen waargenomen. Mogelijk houden deze verstoringen verband met de voormalige fruitboomgaard (planten en rooien van bomen). Onder de bouwvoor bevindt zich een homogene, grijsbruine Bw-horizont. Deze is met name in de westelijke en centrale delen van het plangebied aanwezig. In het oostelijke deel, ter plaatse van de akker, is de B-horizont plaatselijk geïroerd.

Het aangetroffen bodemprofiel kan geïnterpreteerd worden als een ooivaaggrond, en komt daarmee overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologische indicatoren

In verschillende boringen zijn geringe hoeveelheden baksteenresten en fragmenten (sub-)recent bouwpuin aangetroffen in de bouwvoor. Tijdens de maaiveldkartering is een aantal aardewerkfragmenten aangetroffen (zie Tabel X). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn gedetermineerd door dhr. P.J.L. Wemerman.

Tabel X. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Soort	Aantal	Datering
handgevormd aardewerk	1	250 v.Chr.-350 n.Chr.
ruwwandig aardewerk	4	70-350 n.Chr.
gladwandig grijs aardewerk	4	70-350 n.Chr.
Elmpter waar	1	1150-1350 n.Chr.
roodbakkend aardewerk	23	1300-2000 n.Chr.
steengoed	2	1650-1800 n.Chr.
pijp	2	1700-1950 n.Chr.

Het aangetroffen aardewerk is verzameld op het huidige maaiveld en is onder te verdelen in materiaal uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Het aardewerk uit de Romeinse tijd bestaat uit één wandfragment handgevormd aardewerk dat ook uit de Late IJzertijd zou kunnen dateren en acht fragmenten gedraaid aardewerk. Dit gedraaide aardewerk bestaat uit vier wandfragmenten ruwwandig aardewerk en vier wandfragmenten gladwandig grijs aardewerk. Door de fragmentarische aard van het materiaal kunnen geen vormen herleid worden.

Het materiaal uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd is met name te dateren in de periode 1650 tot 1800. Uit de periode tussen 1150 en 1350 is onder meer een wandfragment Elmpter waar aangetroffen. Dit type aardewerk is geproduceerd in de regio Elmp, net ten oosten van de provincie Limburg. Dit aardewerk is vooral verspreid geraakt beneden de grote rivieren, maar komt sporadisch ook binnen het rivierengebied voor.

Het grootste deel van het verzamelde aardewerk bestaat uit roodbakkend aardewerk te dateren tussen 1650 en 1800. Hierbij komen ook enkele oudere en jongere fragmenten voor. Enkele fragmenten konden herleid worden en zijn afkomstig van vormen als potten, borden of grappen.

Ook zijn twee wandfragmenten steengoed aangetroffen uit de periode tussen 1650 en 1800. Het gaat hier om een fragment van een kan uit Raeren en een fragment van een kan uit Westerwald.

Als laatste kunnen een steelfragment pijpaaarde genoemd worden uit de periode 1700 - 1900 en een fragment van een ketel, aan de buitenzijde voorzien van loodglazuur en mangaan, uit de periode 1850 - 1950.

In de figuren 14 - 17 zijn de vondstlocaties weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen vondstmateriaal uit de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen, de Nieuwe tijd en materiaal dat niet nader te dateren valt dan de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Uit deze figuren blijkt dat met name het vondstmateriaal uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen sterk geconcentreerd is in het zuidelijke deel van het plangebied. Dit komt overeen met de hoge verwachting voor dit deel, die verband houdt met de ligging ter plaatse van de oeverwal. Ook ten noorden hiervan zijn enkele fragmenten Romeins aardewerk aangetroffen. Deze zouden door landbewerking verspreid kunnen zijn geraakt. Hierbij dient wel gerealiseerd te worden dat de maaiveldkartering slechts voor een deel van het plangebied is uitgevoerd. De verwachting is op basis van de aangetroffen bodemopbouw voor de overige delen van het plangebied geprojecteerd.

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 is sprake van oeverafzettingen van de stroomgordels van Bommel en de Waal, gelegen op komafzettingen, afgewisseld met klei. De oeverafzettingen liggen met name in het zuidelijke deel van het plangebied, en wiggen in noordelijke richting uit tegen komafzettingen. Hoewel een deel van de onderliggende komafzettingen sterk tot uiterst siltig en kalkrijk is, zijn geen indicaties aangetroffen voor dieper gelegen oeverwallen of crevasses. Het pleistoceen zand is plaatselijk aangetroffen op een diepte van 4,9 m -mv, maar bevindt zich binnen grote delen van het plangebied dieper dan 5 m -mv. Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit ooivaaggronden.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Aan het maaiveld is een bouwvoor aanwezig, die plaatselijk dun is (circa 20 cm). Plaatselijk is sprake van een diepere verstoorde toplaag, met name in het oostelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als akker. De verschillen in verstoringdiepte houden mogelijk verband met egalisatiewerkzaamheden en de aanleg van de ruggen en greppels die in het terrein (en op het hoogtebeeld) duidelijk te herkennen zijn. Grootschalige verstoringen van het archeologisch vlakniveau, gelegen direct onder de Bw-horizont, worden niet verwacht.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van oeverwallen en crevasses ouder dan de stroomgordels van Bommel en de Waal, en het ontbreken van markant reliëf in de top van het Pleistoceen zandniveau, geldt een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd.

De hoge verwachting voor resten daterend uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen blijft behouden voor het zuidelijke deel van het plangebied. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw, en de verspreiding van het vondstmateriaal, wordt de noordelijke begrenzing van de hoge verwachting tussen de boringen 10 en 11 geplaatst (zie figuur 13 - 18). Voor de ten noorden gelegen delen van het plangebied geldt een lage verwachting voor deze periode. Hierbij dient wel gerealiseerd te worden dat de maaiveldkartering slechts voor een deel van het plangebied is uitgevoerd. De verwachting is op basis van de aangetroffen bodemopbouw voor de overige delen van het plangebied geprojecteerd.

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 nabij verschillende Holocene beddinggordels verhoogde de kans daarop. Daarom zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverafzettingen van de stroomgordels van Bommel en de Waal, gelegen op komafzettingen, afgewisseld met klei. De oeverafzettingen liggen met name in het zuidelijke deel van het plangebied, en wiggen in noordelijke richting uit tegen komafzettingen. Hoewel een deel van de onderliggende komafzettingen sterk tot uiterst siltig en kalkrijk is, zijn geen indicaties aangetroffen voor dieper gelegen oeverwallen of crevasses. Het pleistoceen zand is plaatselijk aangetroffen op een diepte van 4,9 m -mv, maar bevindt zich binnen grote delen van het plangebied dieper dan 5 m -mv. Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit ooivaaggronden.

Ter plaatse van de oeverafzettingen in het zuidelijke deel van het plangebied zijn, bij een oppervlaktekartering in het oostelijke deel van het plangebied, aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Deze vormen een bevestiging van de hoge verwachting ter plaatse van de oeverafzettingen. Hier geldt op basis van bodemopbouw en aangetroffen indicatoren een hoge archeologische verwachting (zie figuur 18).

5.2 Selectieadvies

Econsultancy adviseert om geen bodemingrepen plaats te laten vinden in het zuidelijke deel van het plangebied, waar een hoge archeologische verwachting geldt (zie figuur 18). Indien hier toch ingrepen plaats gaan vinden, die dieper reiken dan de bouwvoor, adviseert Econsultancy om de locaties van de bodemingrepen nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).

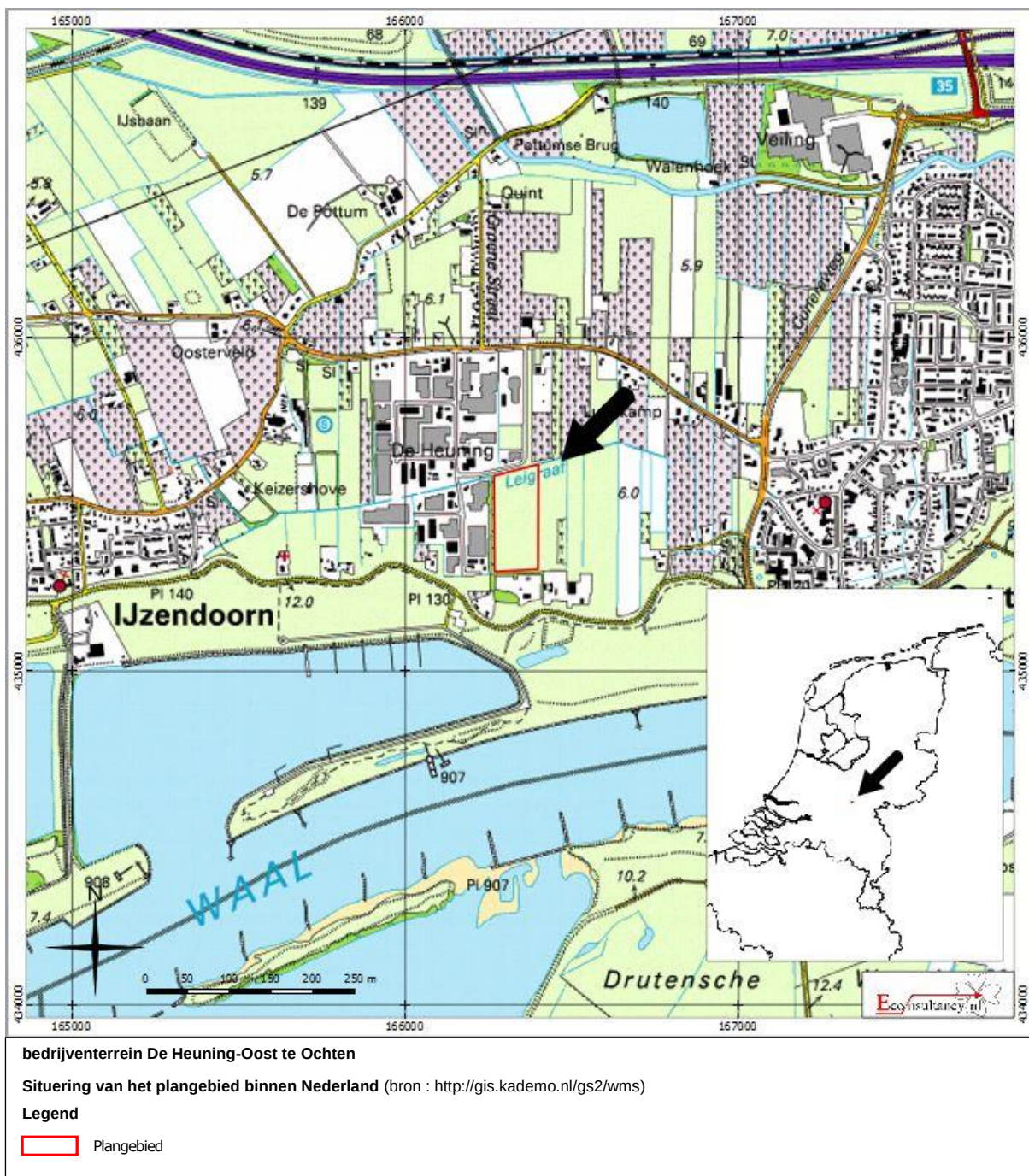
Binnen het noordelijke deel van het plangebied, waar op basis van het uitgevoerde onderzoek een lage verwachting geldt, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Neder-Betuwe), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

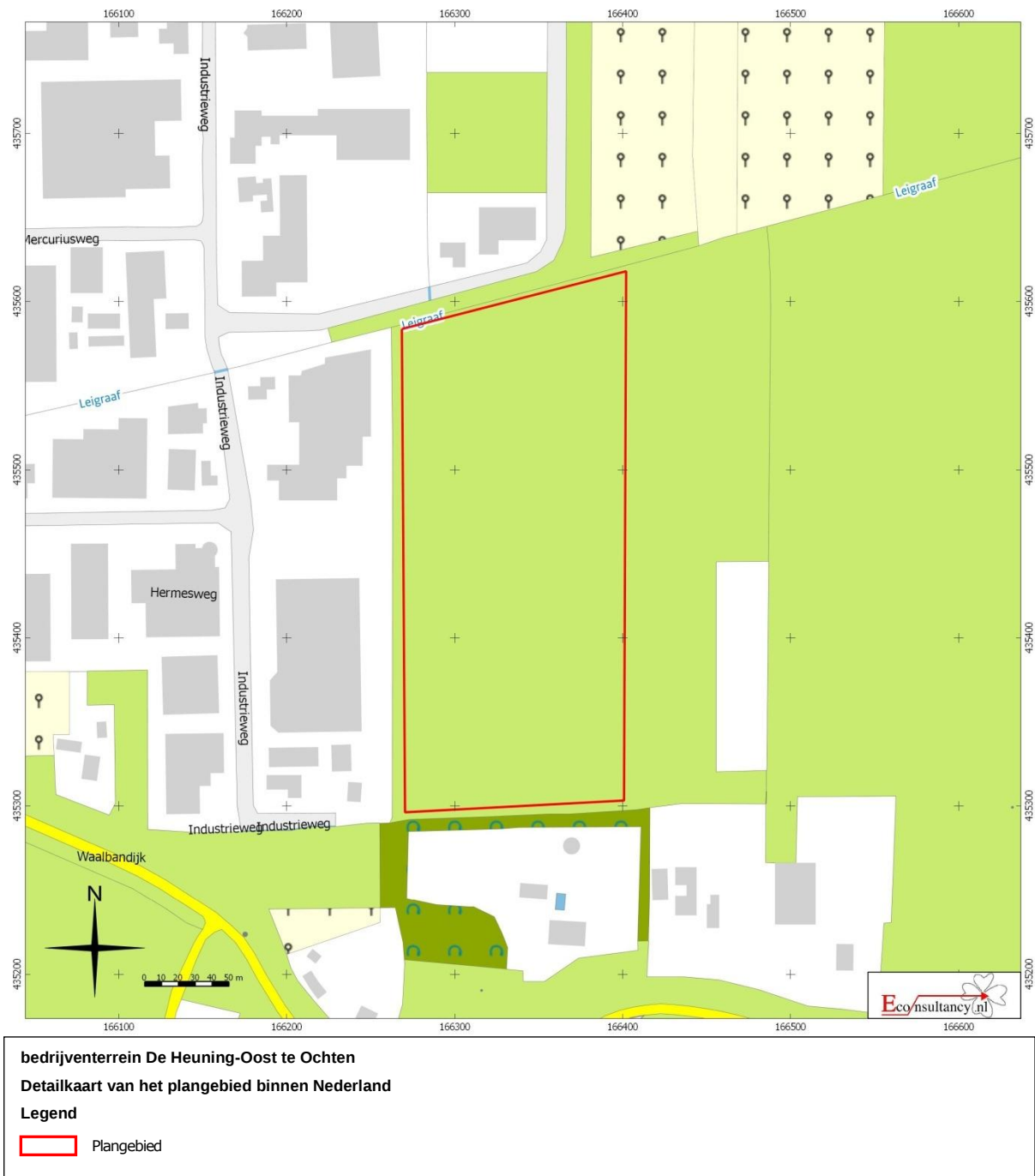
Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het noordelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Neder-Betuwe of de Provincie Gelderland.

Econsultancy
Doetinchem, 10 april 2014

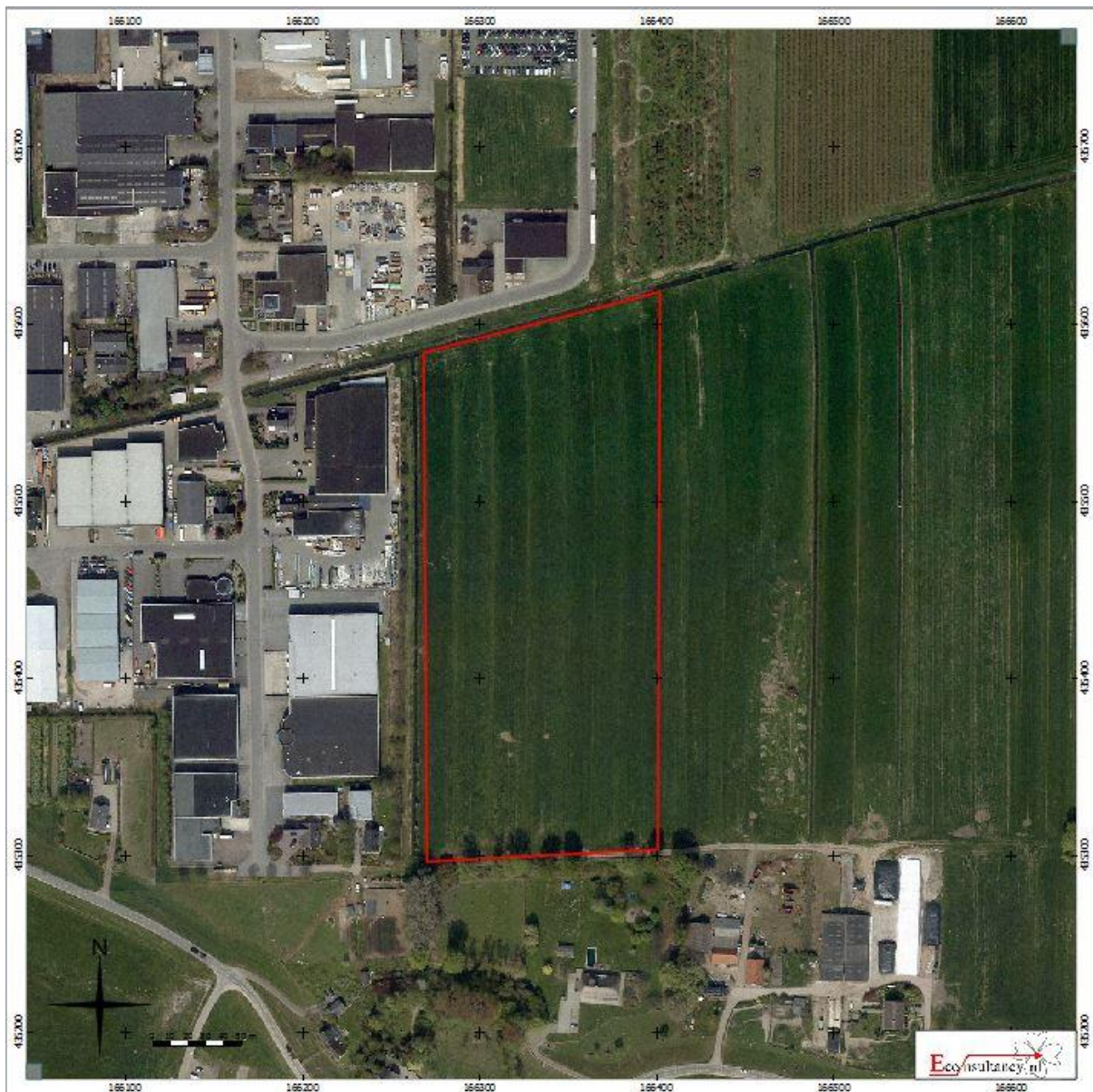
Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



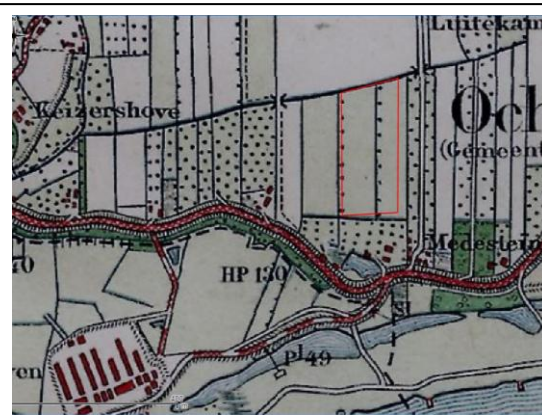
Situatie 1824 (bron: www.watwaswaar.nl)



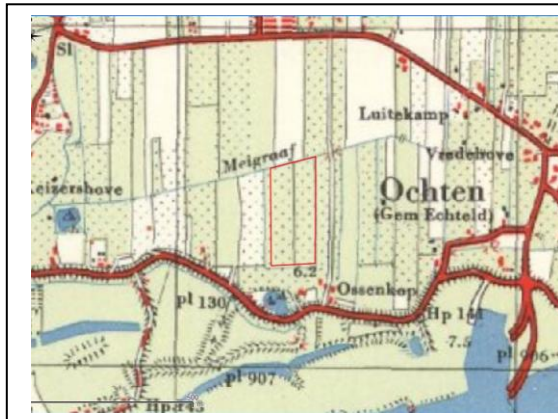
Situatie 1830-1850 (bron: www.watwaswaar.nl)



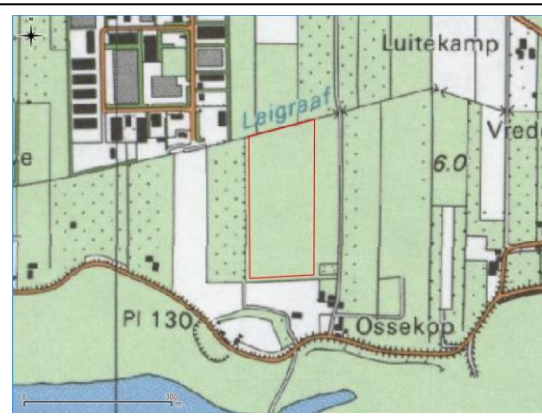
Situatie 1871 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1921 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1957 (bron: www.watwaswaar.nl)



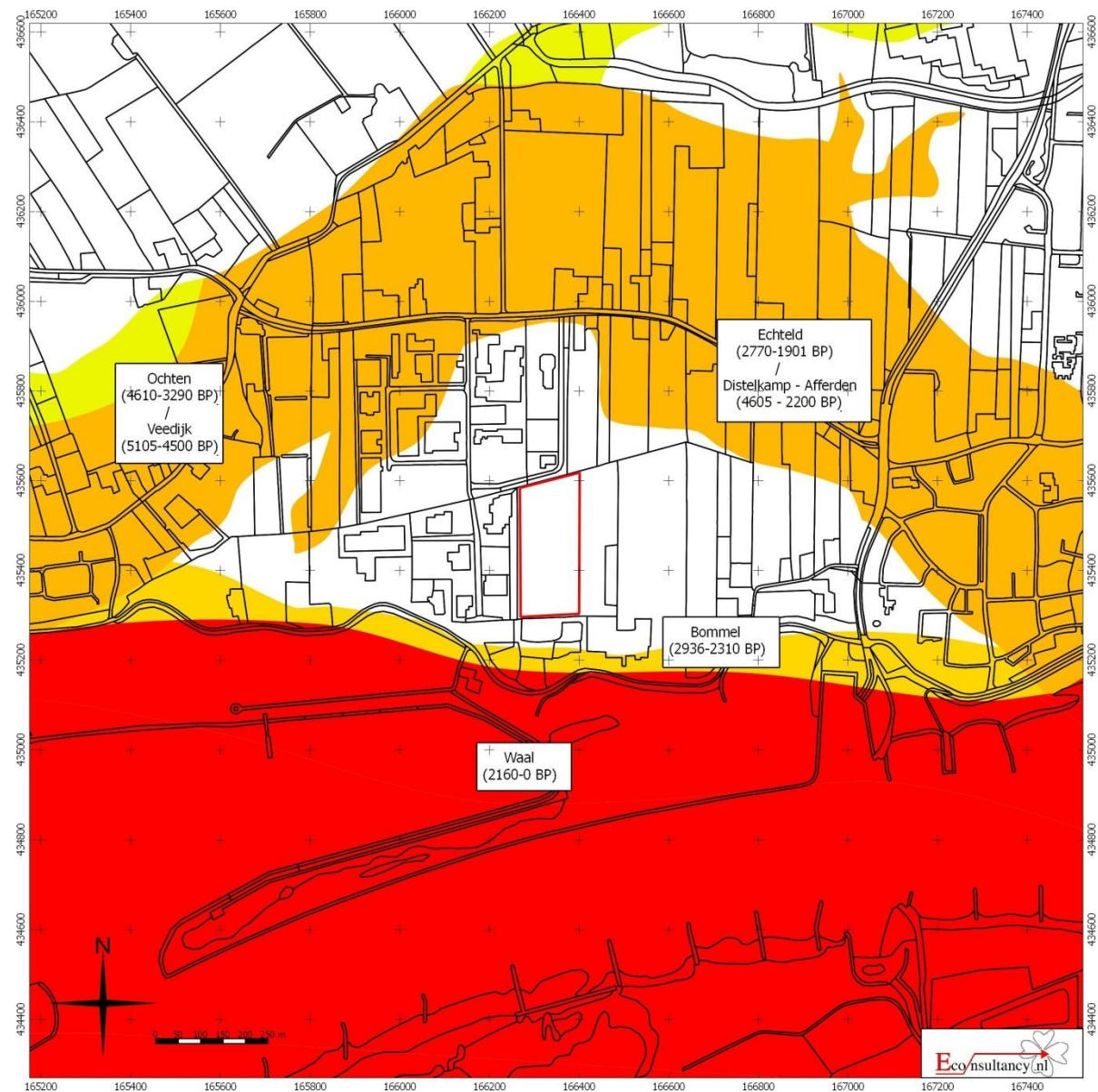
Situatie 1985 (bron: www.watwaswaar.nl)

bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 5. *Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels*



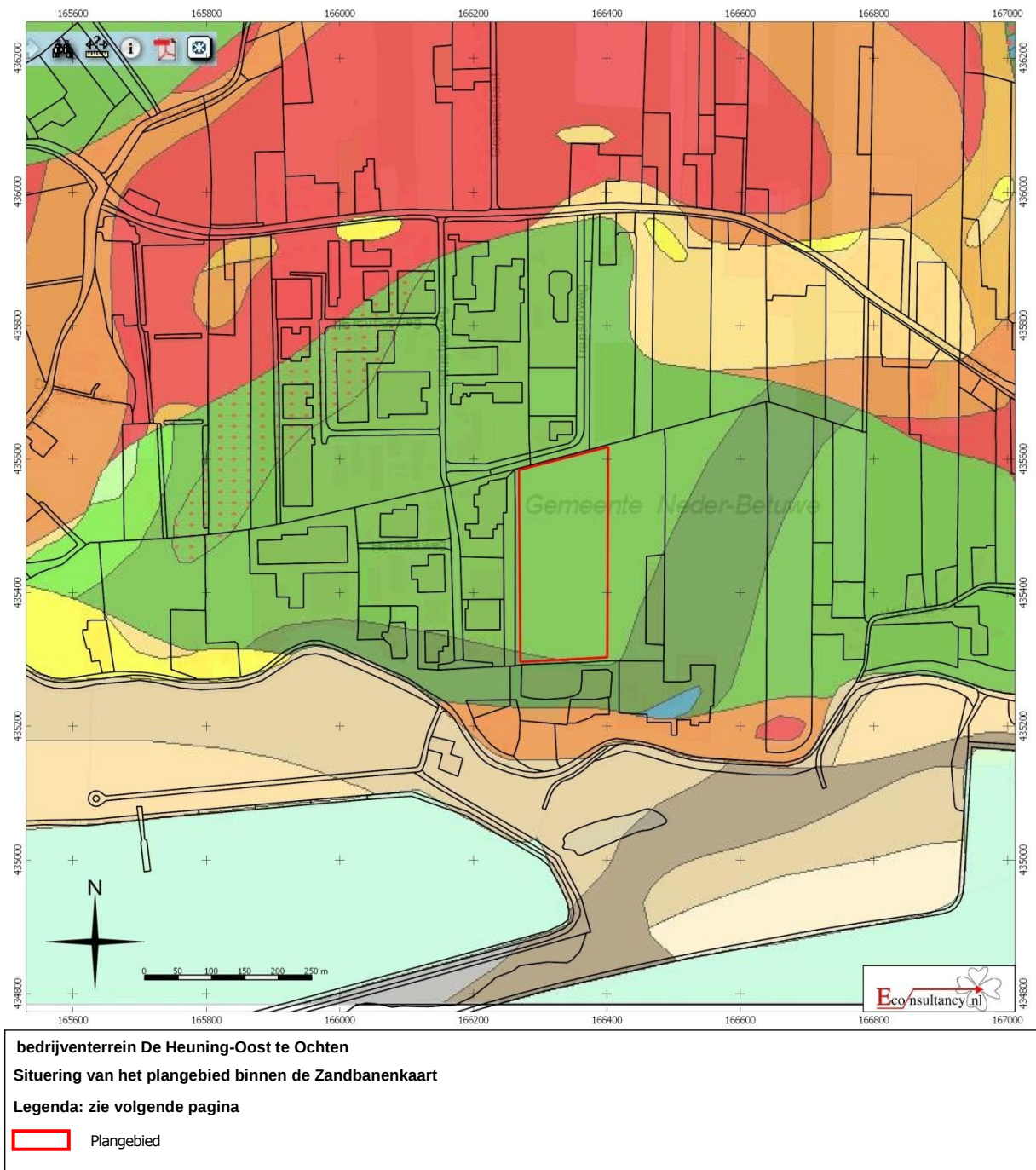
bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart

Legenda: zie volgende pagina

Plangebied

Figuur 6. **Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart**



Zandbanenkaart (deklagen) 2010 [\[i\]](#)

- 18: Zandige laag binnen 1,0 m-mv
- 19: Zandige laag binnen 2,0 m-mv
- 300: Dek van eolisch zand (rivierduinen, dekzanden), top binnen 1,0 m-mv
- 301: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1,0 m
- 302: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 2,0 m
- 31: Dek van eolisch zand, top tussen 1,0-2,0 m-mv
- 401: Dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1,0 m-mv
- 42: Dek van eolisch zand (<1 m dik), interval 1,0-2,0 m zeer lemig
- 501: Subrecent dek van eolisch zand (jonge rivierduinen)

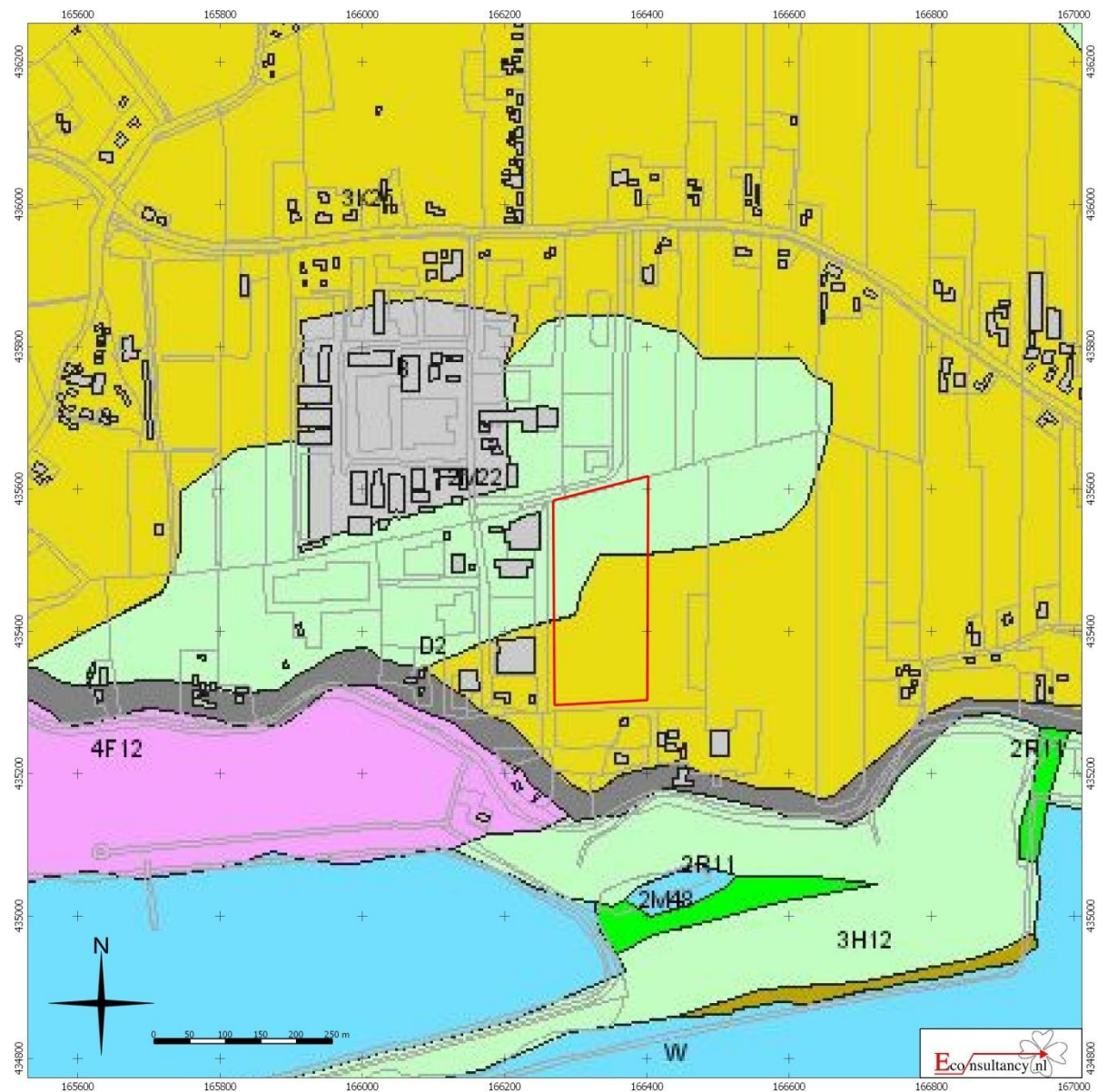
Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 [\[i\]](#)

- 1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
- 2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
- 3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- 4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
- 5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv

- rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
- 6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
- 7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv
- 8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv
- 9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv
- 10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv
- 13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
- 14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
- 15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
- 16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- 17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv

- 20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
- 21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
- 22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
- 23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
- 24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
- 25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
- 26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
- 27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
- 28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
- 29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
- 30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv
- 32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
- 99: Water

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

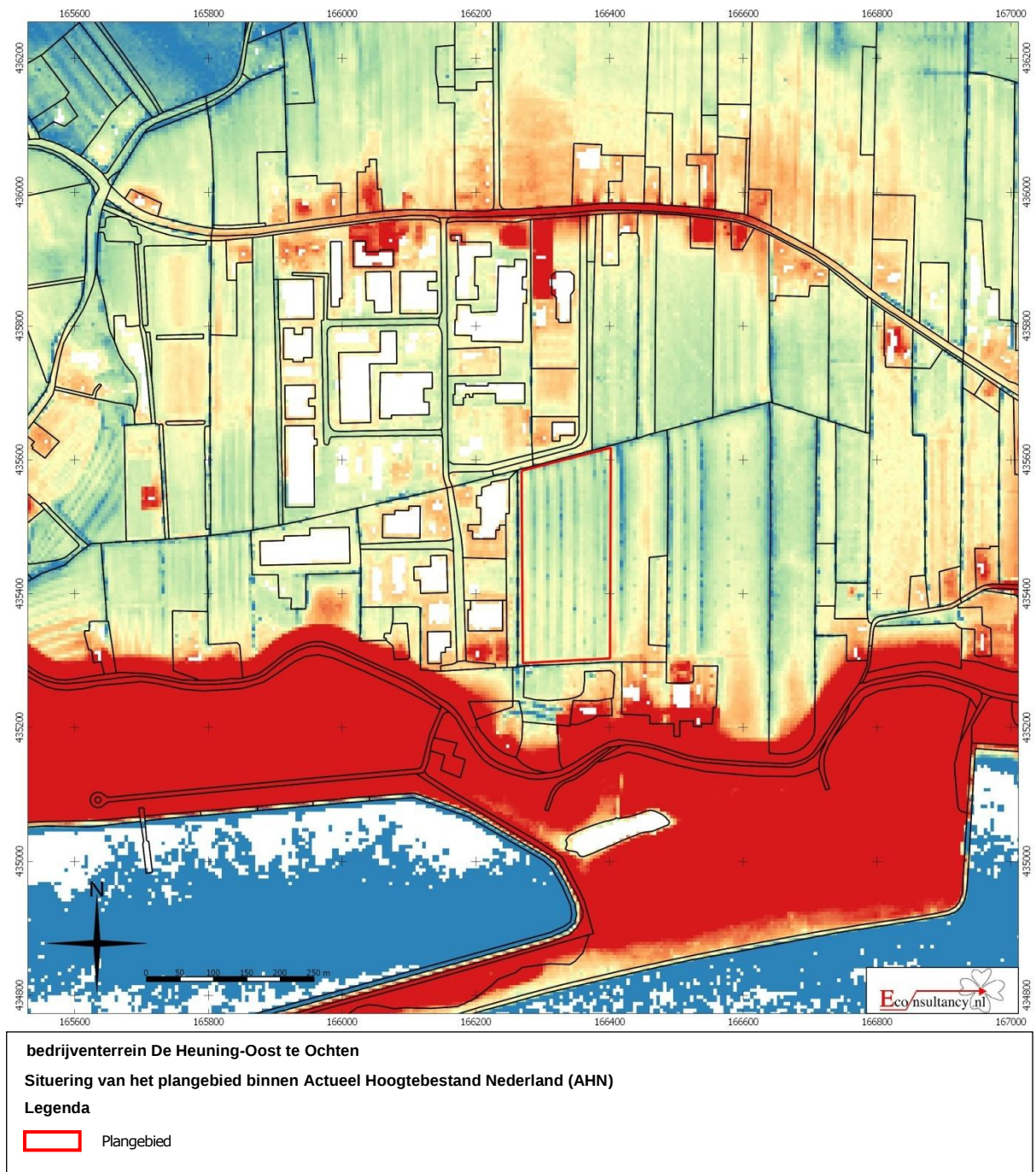


bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

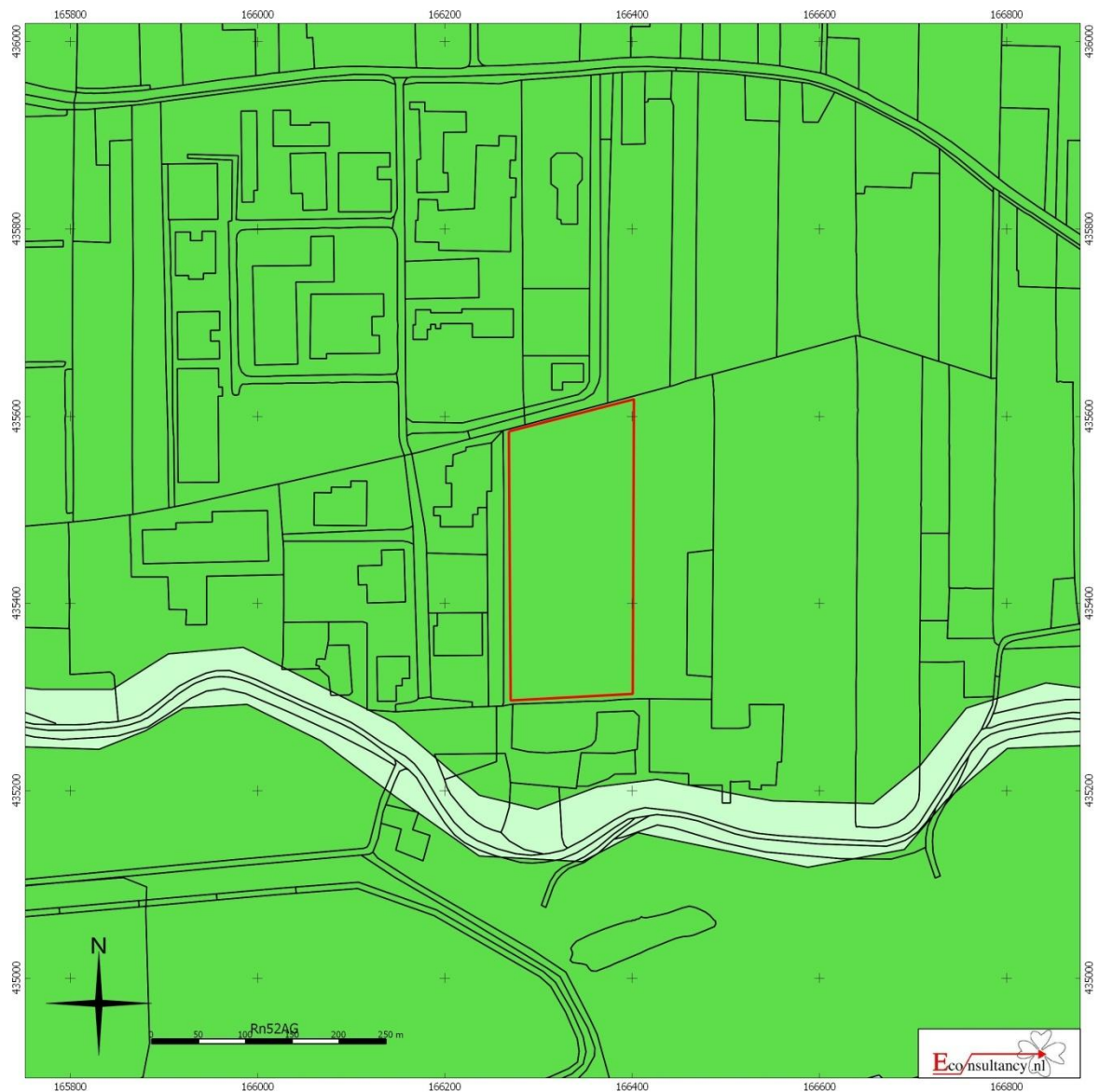
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

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



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



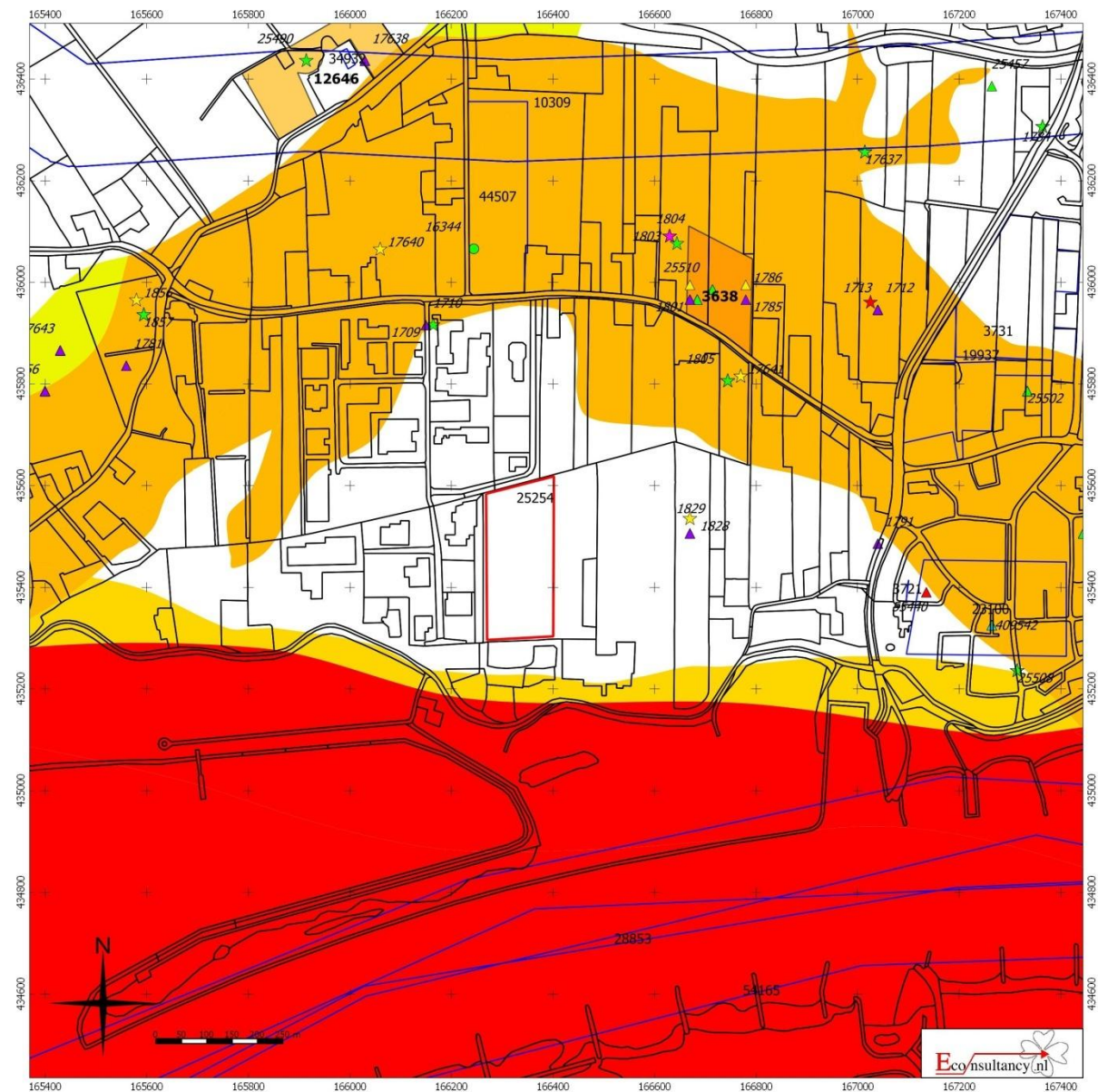
bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 10. Archeologische gegevens ten opzichte van de Holocene beddinggordels



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

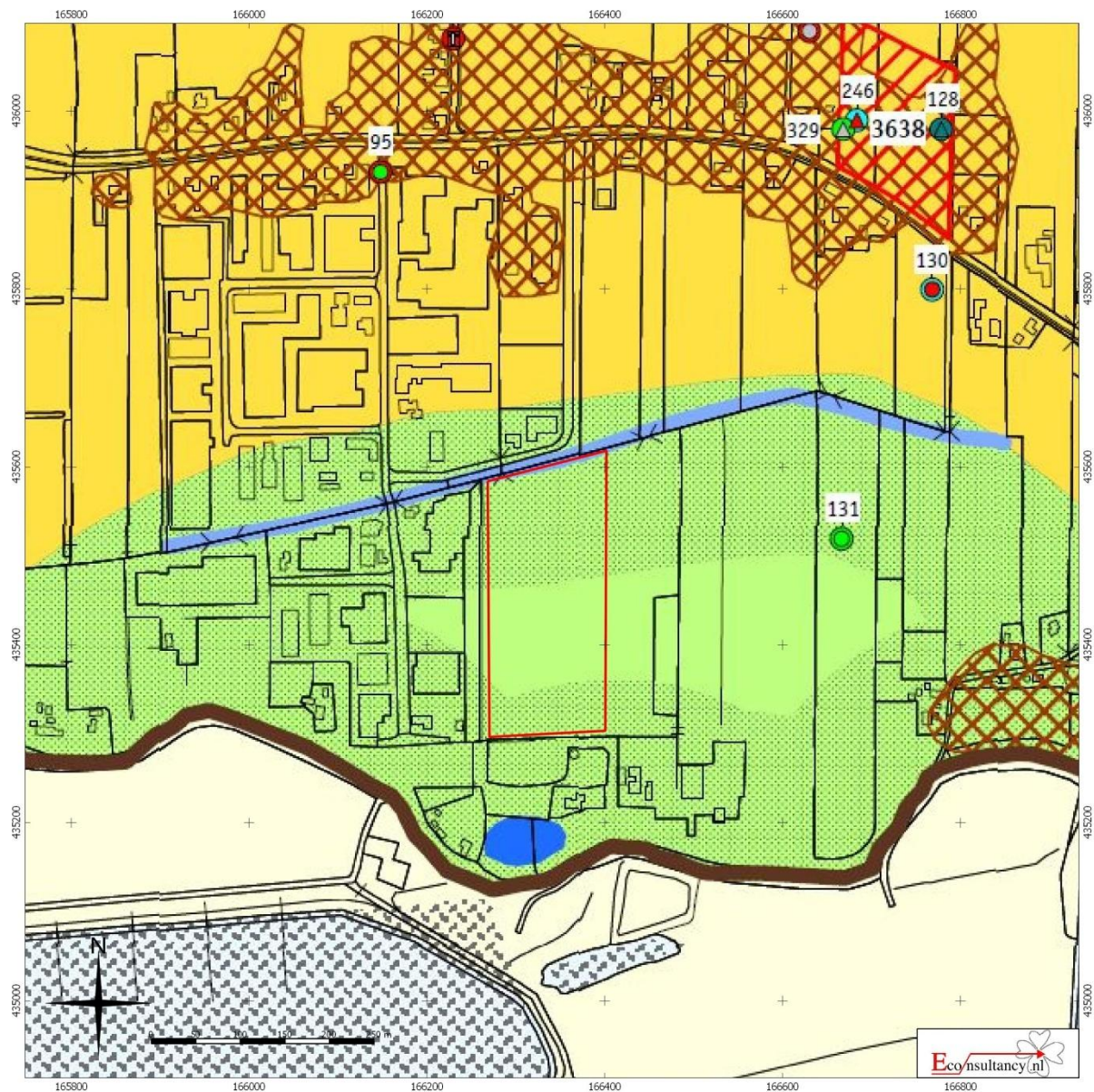
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 11. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Neder-Betuwe

Legenda: zie volgende pagina

Plangebied

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Neder-Betuwe Gemeente Nederbetuwe

Archeologische waarden en -verwachtingskaart
RAAP-rapport 1965, kaartbladzijde 1, blad1, schaal 1:10.000

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaats type
● Nieuwe Tijd	■ begraving
● Late Middeleeuwen	▲ nederzetting algemeen
● Vroege Middeleeuwen	▲ nederzetting, terp
● Middeleeuwen algemeen	▲ nederzetting, villa
● Romeinse tijd	■ kerk
● IJzertijd	■ klooster
● Bronstijd	■ economie / landbouw
● Neolithicum	■ kastel (buitenplaats en versterkte huisplaatsen)
● Mesolithicum	■ versterking
● Paleolithicum	■ infrastructuur
● onbekend	■ depot
● onbekend	● onbekend

○ eindperiode, vindplaats type

○ beginperiode

102 catalogusnummer

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

terrein van archeologische betekenis

terrein van archeologische waarde

terrein van hoge archeologische waarde

20369 AMK-nummer

gemeentelijk archeologisch monument

De Speers

overige archeologische structuren

vermoedelijke ligging castellum

mogelijk trace lineweg

historische structuren

bandijken

De Linde

Sparjaarddijk

Marsdijk

middeleeuwse achterkade

middeleeuwse zijwende

kwalade

overig

versterking en afgravingen

grens gemeente Nederbetuwe

geomorfologie Holocene

fociale meandergerel

einddartering Nieuwe Tijd

1 meandergerel van Mars-Oude Rijn (ca. 99-1540 na Chr.)

2 meandergerel van de Waal (binnendijks)

einddartering Vroege Middeleeuwen

3 Meandergerel van Lienden (ca. 99-852 na Chr.)

einddartering Romeinse Tijd

4 meandergerel van Echtheld (ca. 826 voor Chr.-121 na Chr.)

einddartering Late IJzertijd

meandergerel van Ommeeren (ca. 435-104 voor Chr.)

einddartering Midden IJzertijd

5 meandergerel van Herweld (ca. 3550-272 voor Chr.)

6 meandergerel van Zolen (ca. 3008-441 voor Chr.)

7 meandergerel van Ditzelkamp-Afferden (ca. 2434-272 voor Chr.)

8 meandergerel van Wuchtergaf (ca. 920-400 voor Chr.)

9 meandergerel van Boelham (ca. 807-272 voor Chr.)

einddartering Midden Bronstijd

11 meandergerel van Ochten (ca. 3362-1525 voor Chr.)

12 meandergerel van Westerveld (ca. 3362-1525 voor Chr.)

einddartering Laat Neolithicum

13 meandergerel van Kesteren (ca. 3232-2487 voor Chr.)

einddartering Midden Neolithicum

14 meandergerel van Winczen (ca. 5391-3881 voor Chr.)

actieve meandergerel

15 meandergerel van de Nederrijn (ca. 614 voor Chr.-heden)

16 meandergerel van de Waal (ca. 119 voor Chr.-heden)

17 meandergerel van de Waal met vermoedelijk oudere afzettingen in de ondergrond

restgruul

oeverzones

oeverafzettingen binnen een straal van 200 meter van meandergerel

oeverafzettingen buiten een straal van 200 meter van meandergerel

oeverafzettingen

oeverafzettingen

komplexbodem: zanddiepte

6-9 m -Hv

7-8 m -Hv

6-7 m -Hv

5-6 m -Hv

2-3 m -Hv

geomorfologie Pleistocene

pleistocene opduikingen

historische structuren

middeleeuwse dorpskernen

oude woongronden

globale ligging verdronken dorp Doij

overig

wiel (dijkdoorbraakkolk)

overslaggrond

verwachtingszone

verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheid

hoge archeologische verwachting voor Late Middeleeuwen; lage archeologische verwachting voor overige perioden

hoge archeologische verwachting voor alle archeologische perioden

hoge archeologische verwachting voor Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor IJzertijd t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor IJzertijd t/m Late Middeleeuwen; middelmatige verwachting voor Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor IJzertijd t/m Late Middeleeuwen; middelmatige verwachting voor Bronstijd

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

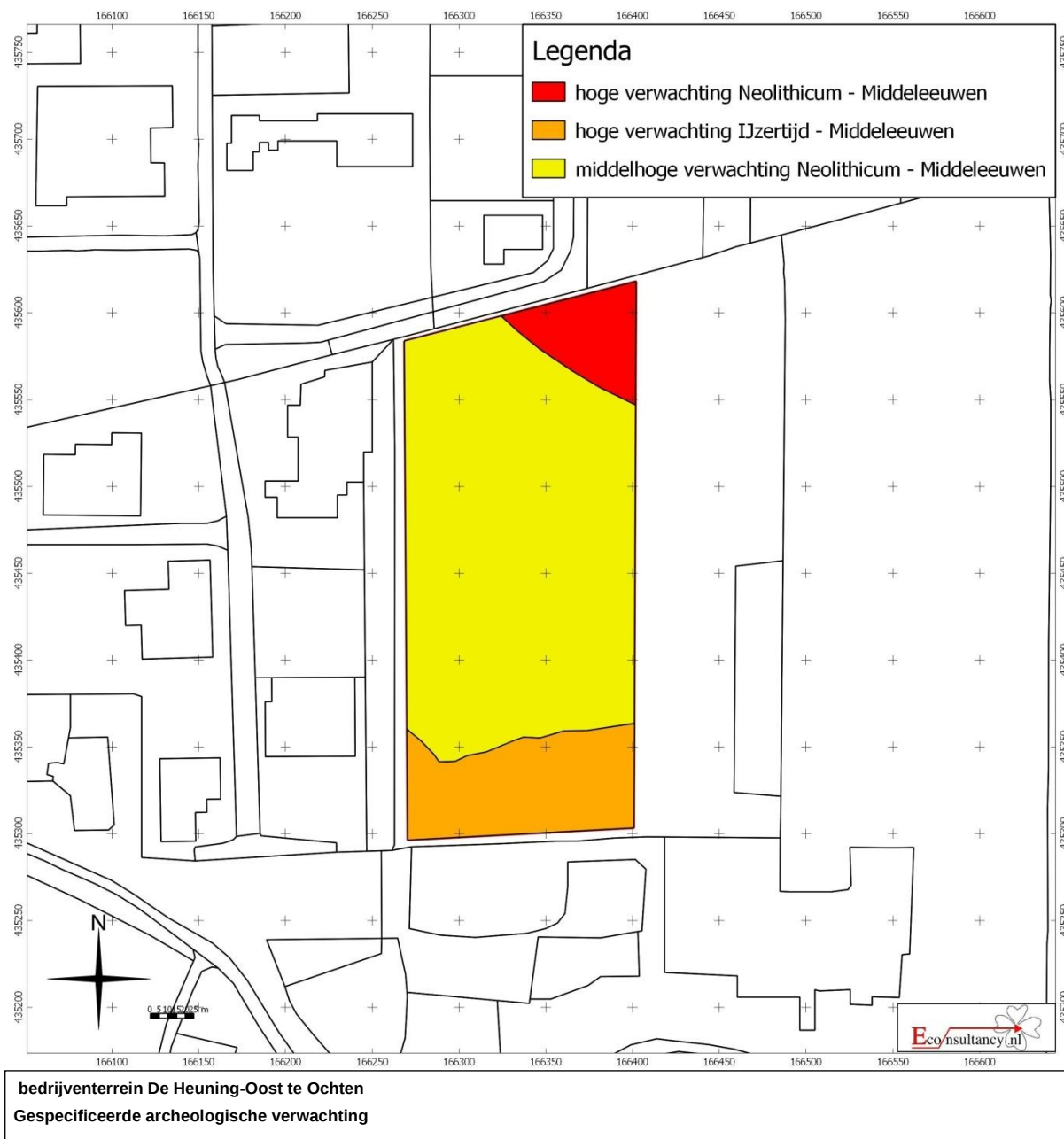
hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

hoge archeologische verwachting voor Neolithicum t/m Late Middeleeuwen

Figuur 12. Gespecificeerde archeologische verwachting



Figuur 13. Boorpuntenkaart



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Boorpuntenkaart

Figuur 14. Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Romeinse tijd



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Vondstlocaties Romeinse tijd

Figuur 15. Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Late Middeleeuwen



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Vondstlocaties Late Middeleeuwen

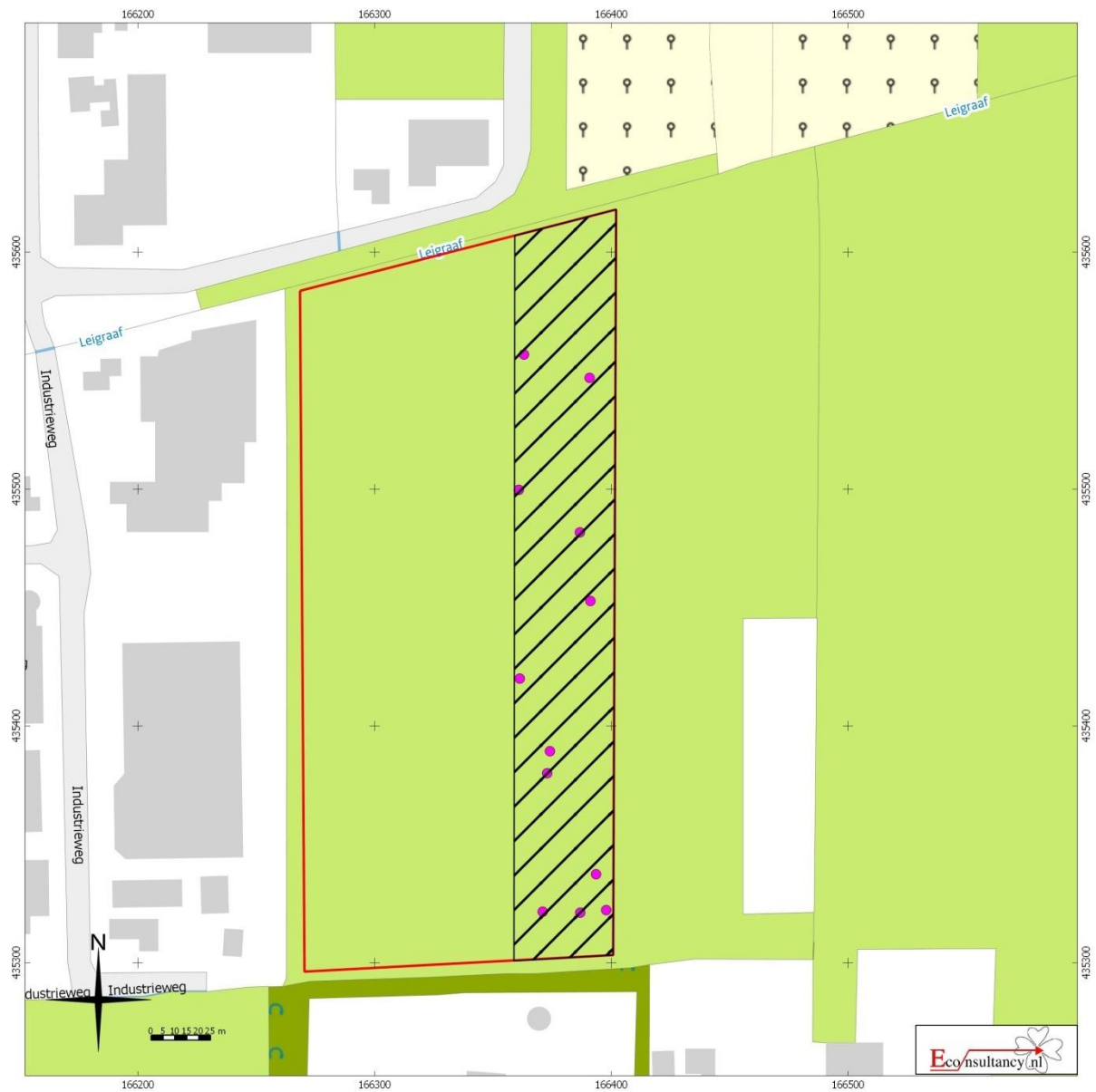
Figuur 16. Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Vondstlocaties Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd

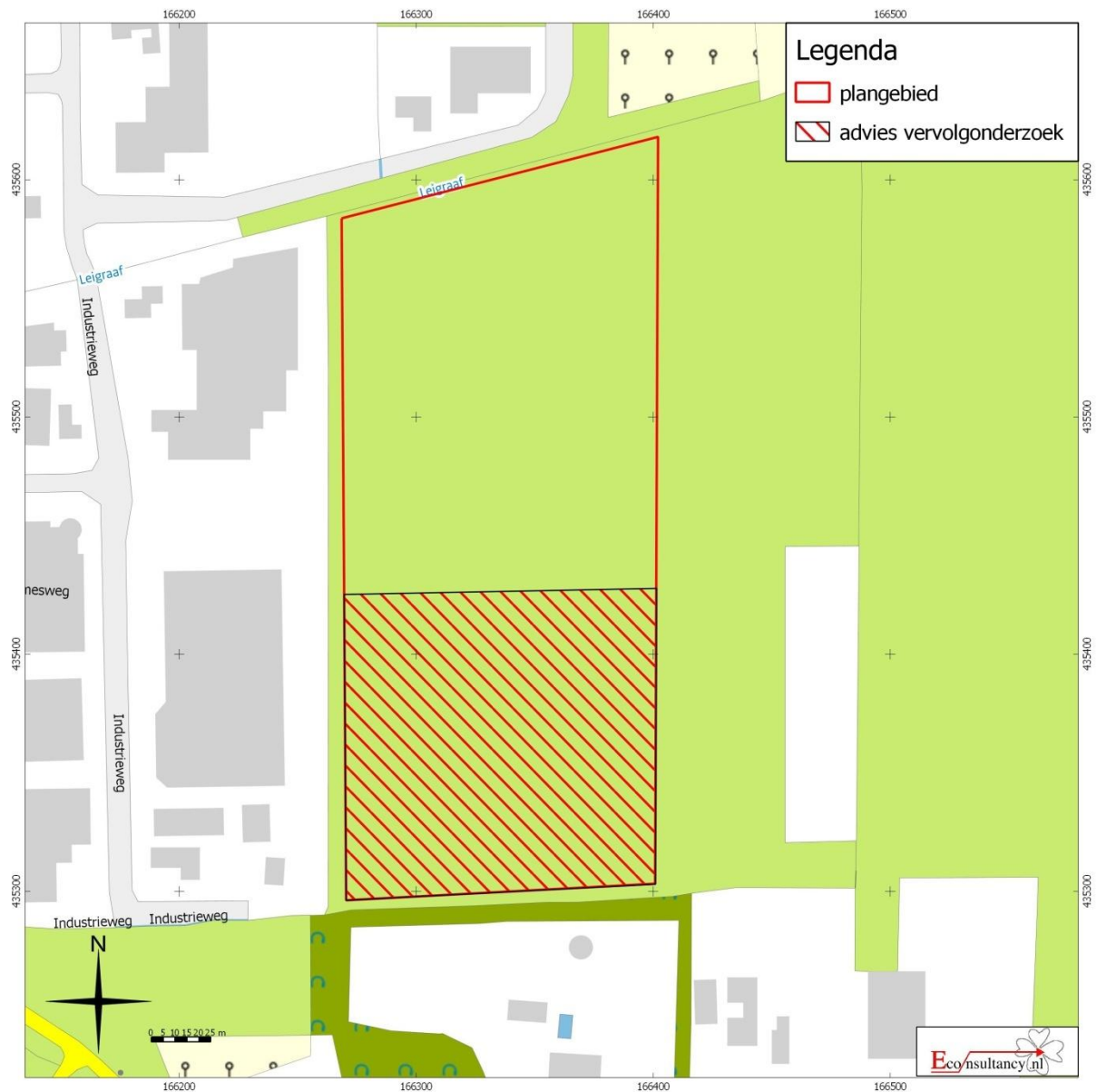
Figuur 17. Aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Nieuwe tijd



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Vondstlocaties Nieuwe tijd

Figuur 18. Advies vervolgonderzoek



bedrijventerrein De Heuning-Oost te Ochten

Advies vervolgonderzoek

Bijlage 1 Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

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

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.

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, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 Oost*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, april 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, april 2014.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, april 2014.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, april 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Atlas Gelderland: internetsite, april 2014.
<http://www.gelderland.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	
			Pleistoceen	Laat 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						
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3	Formatie van Drente					
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b								
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk		Formatie van Peel
				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel			
				Elsterien (ijstijd)								
				Cromerien (warme periode)								
				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		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000						
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300							
-7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8800	10.150			Allerød	LW II		
-11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-12.745	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-13.675	12.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
-35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-75.000							
-115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-130.000							
-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

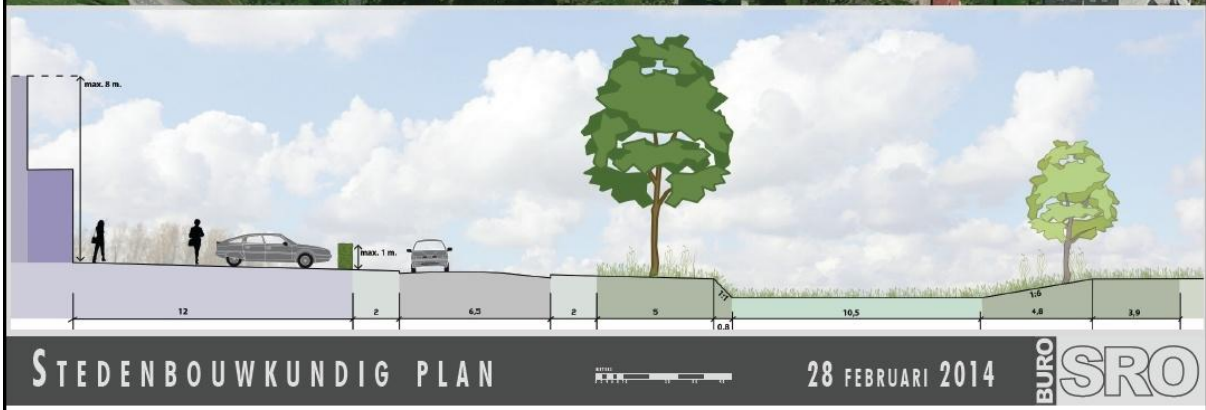
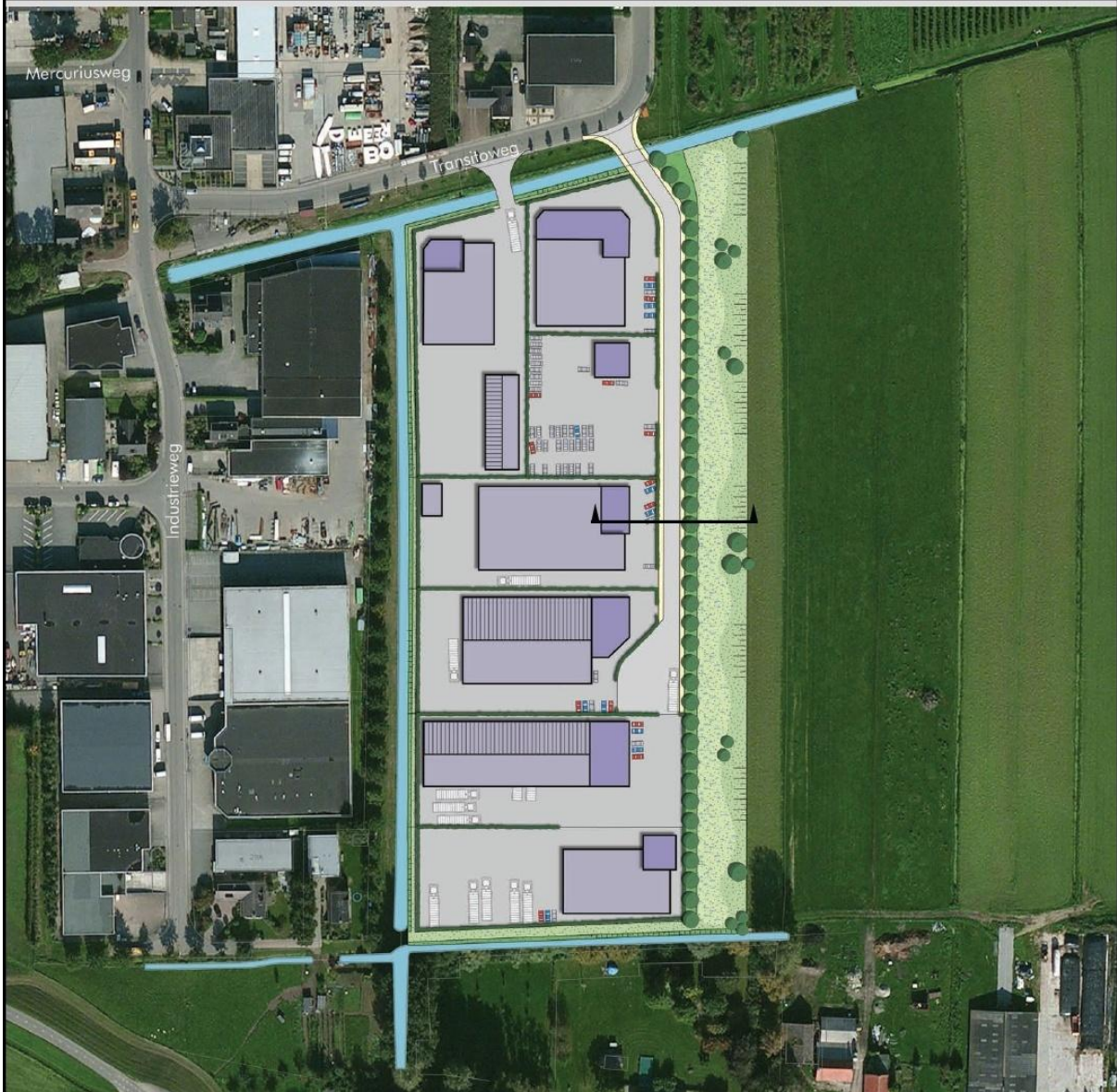
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen 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

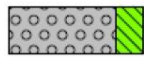
BEDRIJVENLOCATIE DE HEUNING NEDER-BETUWE



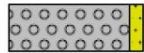
Bijlage 7 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

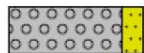
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



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



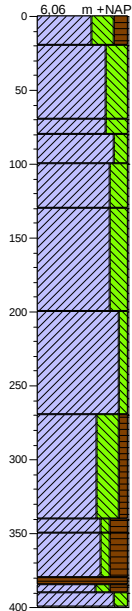
matig grindig



sterk grindig

01

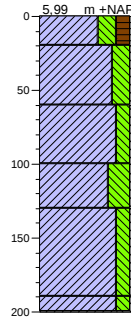
X: 166280
Y: 435570



- 0 Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 20 Klei, uiterst siltig, bruingrijs, kalkarm, homogeen, B' horizont
- 70 Klei, uiterst siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige
- 100 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, kalkoos, komklei
- 130 Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
- Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
- 200 Klei, zw ak siltig, bruingrijs, veel plantenreste, weinig
- 270 Klei, uiterst siltig, zw ak humeus, grijsbeige, zeer fijnzandig, kalkrijk (top 20 cm ontkaalk)
- 340 Klei, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs
- 350 Klei, zw ak siltig, sterk humeus, grijsbruin, veel plantenresten, weinig
- 360 Veen, mineraalarm, bruin
- Klei, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs, veel plantenresten, zode in komklei
- Klei, matig siltig, grijs, komklei

02

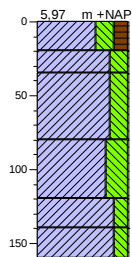
X: 166281
Y: 435522



- 0 Klei, sterk siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 60 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, kom'distaal oever
- Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, kalkoos, komklei
- 100 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk, oeverafzetting
- 130 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkoos, komklei
- 190 Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Or-horizont, komklei

03

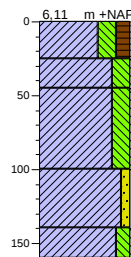
X: 166282
Y: 435467



- 0 Klei, sterk siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 35 Klei, sterk siltig, zw ak grindhoudend, bruingrijs, kalkarm, zw ak ontw ikkelde Bw-horizont
- 80 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, kom'distaal oever
- 120 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting
- 140 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkoos, komklei
- Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Or-horizont, komklei

04

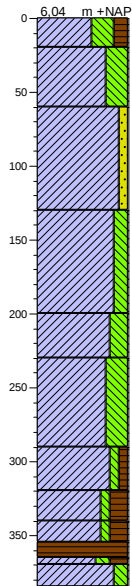
X: 166282
Y: 435415



- 0 Klei, sterk siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 25 Klei, sterk siltig, zw ak grindhoudend, bruingrijs, kalkarm, homogeen, B' horizont
- 45 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, kom'distaal oever
- 100 Klei, zw ak zandig, matig gleyhoudend, grijsbeige, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting
- 140 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkoos, komklei

05

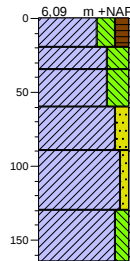
X: 166282
Y: 435364



0	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker bruin, Ap-horizont
20	Klei, uiterst siltig, bruin, kalkarm, homogeen, B' horizont
60	Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting
130	Klei, matig siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkoos, komklei
200	Klei, sterk siltig, grijsbeige, kalkrijk
230	Klei, uiterst siltig, grijsbeige, kalkrijk
290	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin, organisch
320	Klei, zwak siltig, sterk humeus, donker grijs
340	Klei, zwak siltig, sterk humeus, grijsbruin, veel plantenresten, weinig
360	Veen, mineraalarm, bruin
380	Klei, matig siltig, sterk humeus, donker grijs, veel plantenresten, zode in komklei
390	Klei, matig siltig, grijs, komklei

06

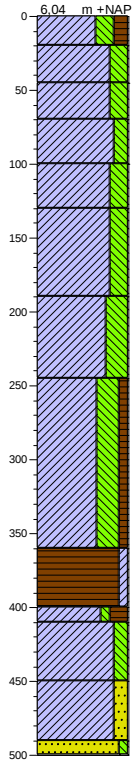
X: 166281
Y: 435313



0	Klei, sterk siltig, matig humeus, Ap
20	Klei, uiterst siltig, A/Bp
35	Klei, uiterst siltig, Bw
60	Klei, matig zandig, zwak gleyhoudend, Cg oever
90	Klei, zwak zandig, matig gleyhoudend, Cg
130	Klei, matig siltig, zwak gleyhoudend, Cg
155	

07

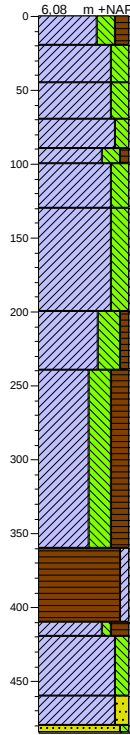
X: 166335
Y: 435595



0	Klei, sterk siltig, matig humeus, donker bruin, Ap-horizont
20	Klei, sterk siltig, bruin, kalkarm, homogeen, B-horizont
45	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige
70	Klei, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgrijs, kalkoos, komklei
100	Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
130	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
190	Klei, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk
245	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, grijsbeige, kalkrijk, veel plantenresten
360	Veen, zwak kleiig, bruin, venige klei/kleiig veen
400	Klei, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, zode
450	Klei, matig siltig, neutraalgrijs, kalkoos, kom, hkl in onderste 2 cm
490	Klei, matig zandig, licht grijsbruin, kalkoos, oever
500	Zand, matig grof, zwak siltig

08

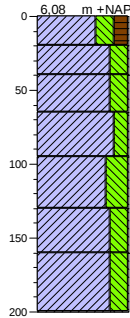
X: 166337
Y: 435545



0	Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruin, Ap-horizont
20	Klei, sterk siltig, bruin, kalkarm, homogeen, B-horizont
45	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige
70	Klei, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgrijs, kalkoos, komklei
90	Klei, sterk siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, licht ontweekde Ahb-horizont
100	Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
130	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm
200	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk, veel plantenresten
240	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, grijsbeige, veel plantenresten, venig
360	Veen, zwak kleiig, bruin, venige klei/kleiig veen
400	Klei, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, zode
450	Klei, matig siltig, neutraalgrijs, kalkoos, kom, hkl in onderste 2 cm
490	Klei, matig zandig, licht grijsbruin, kalkoos, oever
500	Zand, matig grof, zwak siltig

09

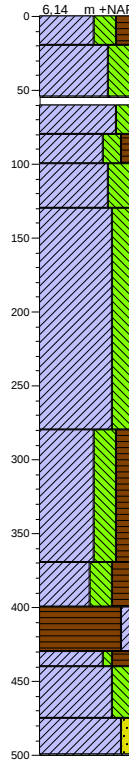
X: 166337
Y: 435496



- 0 Klei, sterk siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 40 Klei, sterk siltig, zw ak grindhoudend, bruingrijs, kalkarm, zw ak ontwikkelde Bw-horizont
- 65 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, Cg
- 95 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, kom'distaal oever
- 130 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting
- 160 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkloos, komklei
- 200 Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Cr-horizont, komklei

10

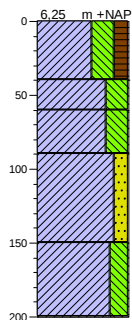
X: 166338
Y: 435446



- 0 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont
- 55 Klei, uiterst siltig, zw ak gleyhoudend, zw ak baksteenhoudend, grijsbeige, zeer fijnzandigrommelig, geroerde B
- 80 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, kalkloos, komklei
- 100 Klei, sterk siltig, zw ak humeus, licht grijsbruin, licht ontwikkelde Ahb-horizont
- 130 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, zeer fijnzandig, kalkrijk
- Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk
- 280 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkloos, veel plantenresten, organisch/veinig
- 370 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, grijsbeige, veel plantenresten, weinig
- 400 Veen, zw ak kleilig, bruin, venige klei/kleig veen
- 430 Klei, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs, zode
- 440 Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, kalkloos, kom, hkl in onderste 2 cm
- 475 Klei, zw ak zandig, licht grijsbruin, kalkloos, grofzandig, oever
- 500

11

X: 166337
Y: 435396



0 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont

40 Klei, uiterst siltig, zwak grindhoudend, bruingrijs, kalkrijk, homogeen, B-horizont

60 Klei, uiterst siltig, kalkrijk

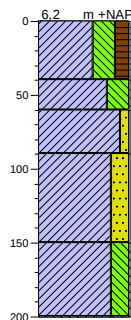
90 Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, grijsbeige, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting

150 Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, komklei

200

12

X: 166336
Y: 435347



0 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker bruingrijs, Ap-horizont

40 Klei, uiterst siltig, zwak grindhoudend, bruingrijs, kalkrijk, homogeen, B-horizont

60 Klei, zwak zandig, zeer fijnzandig, kalkrijk, oever

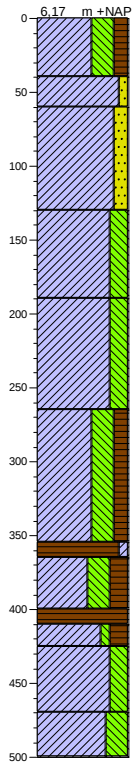
90 Klei, sterk zandig, matig gleyhoudend, grijsbeige, fijnzandig, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, oeverafzetting

150 Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, kalkarm, komklei

200

13

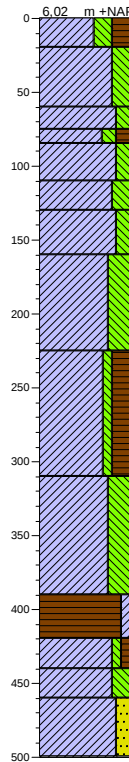
X: 166336
Y: 435303



0	Klei, uiterst siltig, matig humeus, zw ak baksteenhouend, donker bruin grijs, Ap-horizont, geroerd
40	Klei, zw ak zandig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk, B-horizont
60	Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk
130	Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijs, kalkarm
190	Klei, sterk siltig, kalkrijk
265	Klei, uiterst siltig, matig humeus, grijsbeige, veel plantenresten, organisch/venig
365	Veen, zw ak kleilig
385	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, grijsbeige, veel plantenresten, venig
400	Veen, mineraalarm, bruin
425	Klei, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs, zode
470	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, kalkloos, kom
500	Klei, uiterst siltig, licht grijsbruin, kalkrijk

14

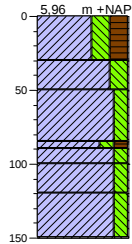
X: 166386
Y: 435611



0	Klei, sterk siltig, sterk humeus, bijmenging grof zandAp
20	Klei, sterk siltig, kalkloos, A/Cp
60	Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloos, Cg
75	Klei, matig siltig, matig humeus, licht ontwikkelde Ahb
110	Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend
130	Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, kalkrijk, Cg
160	Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloosCg
180	Klei, uiterst siltig, kalkrijk, Cr
225	Klei, zw ak siltig, sterk humeus, afwisseling venige klei, kleig veen en humeuze komklei
310	Klei, uiterst siltig, zeer fijnzandig, kalkrijk, vmatig plantenresten
390	Veen, zw ak kleilig
420	Klei, zw ak siltig, zw ak humeus, zode
440	Klei, sterk siltig, kalkloos
460	Klei, matig zandig, grofzandig, kalkloos
500	

15

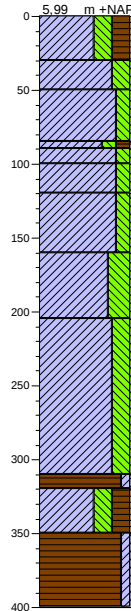
X: 166389
Y: 435560



0 Klei, sterk siltig, sterk humeus, bijmenging grof zandAp
30 Klei, sterk siltig, Bw
50 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloos, Cg
95 Klei, matig siltig, matig humeus, Ahb
100 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend
120 Klei, matig siltig, matig gleyhoudend, Cg
150 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloosCg

16

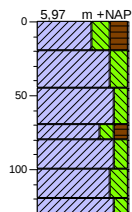
X: 166391
Y: 435509



0 Klei, sterk siltig, sterk humeus, bijmenging grof zandAp
30 Klei, sterk siltig, Bw
50 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloos, Cg
95 Klei, matig siltig, matig humeus, Ahb
100 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend
120 Klei, matig siltig, matig gleyhoudend, Cg
150 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloosCg
180 Klei, uiterst siltig
205 Klei, sterk siltig, veel plantenresten
310 Veen, zw ak kleig
320 Klei, sterk siltig, sterk humeus
350 Veen, zw ak kleig, afw isseling veen en venige klei
400

17

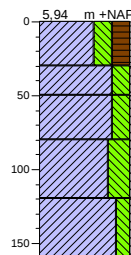
X: 166391
Y: 435463



0 Klei, sterk siltig, sterk humeus, bijmenging grof zandAp
20 Klei, sterk siltig, kalkrijk, A/Cp
45 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloos, Cg
70 Klei, matig siltig, matig humeus, Ahb
100 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend
120 Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, kalkrijk, Cg
130 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, kalkloosCg

18

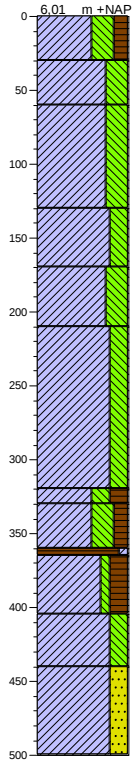
X: 166391
Y: 435414



0 Klei, sterk siltig, sterk humeus, bijmenging grof zandAp
30 Klei, sterk siltig, Bw
50 Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, Cg
80 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, Cg
120 Klei, matig siltig, zw ak gleyhoudend, Cg
150

19

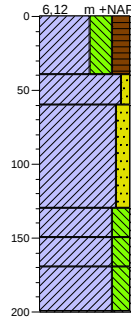
X: 166391
Y: 435365



0	Klei, uiterst siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, donker bruin/grijs, Ap-horizont, geroerd
30	Klei, uiterst siltig, zw ak gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk, B-horizont
60	Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk
130	Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, kalkdoos
170	Klei, uiterst siltig, zw ak gleyhoudend, grijs, kalkrijk
210	Klei, sterk siltig, veel plantenresten
320	
330	Klei, sterk siltig, sterk humeus, grijsbeige, veel plantenresten, weinig
360	Klei, uiterst siltig, matig humeus, grijsbeige, veel plantenresten, organisch/veilig
365	Veen, zw ak kleilig
405	Klei, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs, zode
440	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, kalkdoos, kom
450	Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, kalkrijk
500	

20

X: 166395
Y: 435315



0	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak grindhoudend, donker bruin/grijs, Ap-horizont, bijmenging grof zand
40	Klei, zw ak zandig, zw ak gleyhoudend, zw ak grindhoudend, grijsbeige, kalkrijk, B-horizont
60	Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, grijsbeige, kalkrijk
130	Klei, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, grijs, kalkarm
150	Klei, sterk siltig, kalkarm
170	Klei, sterk siltig, kalkrijk
200	



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

