

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

KOCKERSEWEG

TE BOEKEND

GEMEENTE VENLO



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Kockerseweg te Boekend
in de gemeente Venlo**

Opdrachtgever	Beusmans en Jansen Advies Van Vlattenstraat 159 5975 SE Sevenum
Project	VEN.BEU.ARC
Rapportnummer	13011085
Status	definitief
Datum	30 mei 2013
Vestiging	Swalmen
Auteur(s)	Ing. G.J. Boots MA
Paraaf	
Autorisatie	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13011085 VEN.BEU.ARC	
Toponiem	Kockerseweg	
Opdrachtgever	Beusmans en Jansen Advies	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Boekend	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Venlo, sectie N, nummer 128	
Omvang plangebied	circa 7.200 m ²	
Kaartblad	52G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 205686 / Y: 376460	
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo	T: 077 – 3596994 Contactpersoon: dhr. J. Schotten
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 55509 n.v.t. 46169	Booronderzoek 55510 n.v.t. 46170
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema en ing. G.J. Boots MA.	

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 Beusmans en Jansen Advies van 4 t/m 6 februari 2013 een archeologisch bureauonderzoek en op 7 februari 2013 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de bouw van woningen. Het plangebied is gelegen aan de Kockerseweg te Boekend in de gemeente Venlo. 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.

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

De archeologische verwachting is hoog voor alle archeologische periodes, behalve het Laat-Paleolithicum.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodem bestaat uit een bouwvoor van 30 cm, met daaronder in vier van de vijf boringen een verstoorde laag tot een diepte van 70 cm tot 90 cm -mv. De C-horizont bestaat uit matig fijn, sterk siltig, geel zand met gleyverschijnselen.

Conclusie

Door de aangetroffen verstoring wordt de archeologische verwachting voor alle periodes laag.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (Gemeente Venlo), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	4
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Korte bewoningsgeschiedenis van Boekend'	17
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	17
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	19
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
4.1	Methoden	19
4.2	Resultaten	20
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	21
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	22
5.1	Conclusie	22
5.2	Selectieadvies	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Hoofdlijn bodemopbouw

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.	Foto's van het plangebied na de sloop van de tuinkas
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

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	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Beusmans en Jansen Advies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kockerseweg te Boekend in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal woningbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

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 Venlo, 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 bodemverstoringen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalaties, 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 4 t/m 6 februari 2013 door ing. G.J. Boots MA (archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 7 februari 2013. Meegewerkt hebben: ing. G.J. Boots MA (archeoloog), drs. M. Stiekema (senior prospector), J.A. de Ceuninck van Capelle (veldme-

dewerker) en B. Schröder (veldmedewerker). Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (senior prospector/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

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

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Venlo;

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 bodemverstorende 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.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 7.200 m² en ligt aan de Kockerseweg, aan de zuidrand van Boekend in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 22 m +NAP.

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 was in gebruik als boomkwekerij en voor glastuinbouw (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een woonhuis;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een weiland;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich een boerderij;
- aan de noordwestzijde bevinden zich woonhuizen.

Inmiddels is de tuinkas gesloopt (zie Figuur 4).

Bodemloket

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

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen gegevens opgeleverd.²

3.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied zijn zeven woningen gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 740 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

² www.bodemloket.nl.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	33	1:25.000	Akkerland	-
Kadastrale minuut	1811-1832	Maasbree, Limburg, sectie A, blad 04.	1:2.500	Bouwland	Knockerseweg onverhard
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	52_4rd	1:50.000	Bouwland	Knockerseweg onverhard
Militaire topografische kaart (Bonneblad-kleur)	1897	712	1:50.000	Bouwland	Knockerseweg onverhard
Militaire topografische kaart (Bonneblad-kleur)	1905	712	1:50.000	Bouwland	Knockerseweg onverhard
Militaire topografische kaart (Bonneblad-kleur)	1936	712	1:50.000	Gedeeltelijk akker met een woenerf.	Knockerseweg halfverhard
Topografische kaart	1954	52G	1:25.000	Gedeeltelijk akker met een woenerf.	Kockerseweg verhard
Topografische kaart	1967	52G	1:25.000	Bouwland	Kockerseweg verhard
Topografische kaart	1979	52G	1:25.000	Bouwland	Kockerseweg verhard
Topografische kaart	1987	52G	1:25.000	Kassen op het erf en in het noorden een stukje gras.	Kockerseweg verhard
Topografische kaart	1991	52G	1:25.000	Kassen op het erf.	Kockerseweg verhard

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied door de jaren heen voornamelijk in gebruik geweest voor agrarische doeleinden (zie Figuur 5). Halverwege de 20^e eeuw heeft er bebouwing gestaan. Rond 1990 werden er kassen op het erf aangelegd met nog een klein strookje gras in het plangebied aan de wegkant.

Atlas Leefomgeving⁴

De Atlas Leefomgeving (voormalig KennisInfrastructuur CultuurHistorie, KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van de Atlas Leefomgeving heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie. Tevens zijn de digitale monumenten kaarten van het RCE bestudeerd. Dit heeft eveneens geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon 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.

³ www.watwaswaar.nl.

⁴ www.atlasleefomgeving.nl

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. *Aardwetenschappelijke gegevens plangebied*

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Beegden; rivierzand en -grind (Be3)
Geomorfologie ⁶	Dalvlakteterras (5E9)
Bodemkunde ⁷	Horstpodzolgronden; lemig fijn zand (Y23b)

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen van de Formatie van Beegden; rivierzand en -grind (Be3).

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager.

Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, vooral op oeverwallen en rivierduintjes. Het plangebied zelf bevindt zich op een Maasterras dat is gevormd gedurende het Allerød (circa 11.900 - 10.950 BP).

Gedurende het einde van het Laat-Weichselien en het Vroeg-Holoceen stond de droogvallende verwilderde terrasvlakte van de Maas bloot aan winderosie. Hierdoor zijn er plaatselijk rivierduinen of een dekzanddek afgezet op de Maasterrassen. Op 800 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich een, door latere Maasmeanders aangesneden, rivierduinencomplex.^{8,9,10,11}

DINO¹²

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.

Boringen uit de omgeving van het plangebied zijn onvoldoende nauwkeurig beschreven en dus onbruikbaar voor dit onderzoek.

⁵ De Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

⁸ Berendsen, 2008

⁹ Van den Berg, 1996

¹⁰ De Mulder e.a., 2003

¹¹ www.ahn.nl

¹² www.dinoloket.nl.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een Dalvlakteterras (5E9). (zie figuur 6).

Het plangebied ligt precies tussen twee oude Maasbochten in. Deze restgeulen (die niet gelijktijdig actief zijn geweest) bevinden zich op ongeveer 400 meter ten westen en ten oosten van het plangebied. De grote restgeul ten westen van het plangebied, de Everlosche Beek, was volgens de historische kaarten begin 19^e eeuw nog deels watervoerend. In de 20^e eeuw was deze restgeul voornamelijk nog drassig.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

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 is de ligging van het plangebied op een Maasterras tussen twee oude (lager gelegen) restgeulen van de Maas duidelijk zichtbaar. Op 800 meter ten westen van het plangebied is het hoger gelegen Pleistocene dekzandgebied zichtbaar en op 800 meter ten zuiden van het plangebied is een rivierduinencomplex zichtbaar op het AHN (zie Figuur 7).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Horstpodzolgronden; lemig fijn zand (Y23b). (zie figuur 8).

Horstpodzolgronden worden voornamelijk aangetroffen op relatief hooggelegen zandgronden. Horstpodzolgronden worden gevormd in mineralogisch rijke (rivier)zandgronden, en kenmerken zich door het voorkomen van een zogenaamde banden-B-horizont onder de podzol-B-horizont. Deze banden hebben een hoger lutum- en ijzergehalte en worden veroorzaakt door inspoeling. De banden beginnen gewoonlijk pas op een diepte van 70 à 80 cm en zijn te herkennen aan de wat rodere kleur. Het type Horstpodzol Y23b komt in Nederland uitsluitend voor in het plangebied en zijn directe omgeving en is gevormd in laat-glaciaal rivierzand (Formatie van Kreftenheye). De banden-B-horizont bevindt zich hier in een C-horizont die vanaf circa 45 tot 60 cm –mv wordt aangetroffen. Deze C-horizont is afgedekt met een zeer humusarme B-horizont en een 20-30 cm dikke bovengrond.¹⁴

Grondwatertrap

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

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

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft grotendeels grondwatertrap VII.

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 ARChEologisch 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 9, 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.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW.

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Venlo

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 Venlo ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting en in de historische kern van Boekend.¹⁶ Als een bouwvergunning voor een uitbreiding met meer dan 100 m² wordt aangevraagd, of voor een gebouw van 100 m² en met een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm onder maaiveld, dan zal een archeologisch onderzoek dienen te worden uitgevoerd. Naar aanleiding van dat onderzoek kunnen Burge-

¹⁵ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

¹⁶ Van Dijk, 2007.

meester en Wethouders voorwaarden verbinden aan de bouwvergunning. Een archeologisch onderzoek is niet nodig als Burgemeester en Wethouders daarvoor ontheffing verlenen. Dit mogen zij doen als er voor de locatie al voldoende informatie op archeologisch gebied aanwezig is.¹⁷

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.

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 belevingswaarde). 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 2 AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16566	25 meter ten noordoosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Boekend. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16567	950 meter ten noordoosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Wielder. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere

¹⁷ Gemeente Venlo, 2010.

			bewoning.
--	--	--	-----------

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 23 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie Tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
49039	plangebied ligt in onderzoeksgebied	Type onderzoek: archeologische verwachtingskaart Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-10-2011
38209	plangebied ligt in onderzoeksgebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 23-11-2009 Onderzoeksnummer: 35476 Resultaat: Afhankelijk van de verschijningsvorm en de gaafheid van de Romeinse weg kan een spectrum aan veldwerkmethode ingezet worden om het trace nauwkeuriger te bepalen: Niet-afgedekte context: oppervlaktekartering Afgedekte context: booronderzoek/ gravend onderzoek Afgegraven: gravend onderzoek t.b.v. bermgreppels Niet-verhard: gravend onderzoek t.b.v. bermgreppels Van Ittervoort tot Molenhoek (alleen op het grondgebied van de provincie Limburg). Bandbreedte studiegebied: circa 3 km aan weerszijden van de Maas.
48398	50 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 09-09-2011 Onderzoeksnummer: 38352 Resultaat: Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van resten uit het Laat-Paleolithicum is laag. Voor de archeologische resten uit het Mesolithicum tot de Nieuwe tijd is hoog. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. Aanvullend is daarom een verkennd booronderzoek uitgevoerd
48399	50 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 09-09-2011 Onderzoeksnummer: 38353 Resultaat: Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied tussen twee oude Maasmeanders de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennd booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen hoge enkeerdgronden en ooivaaggronden en de afwezigheid van bodemverstoringen kan worden geconcludeerd de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek, blijft staan voor het gehele plangebied. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk.
17835	150 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesa BV Datum: 20-06-2006 Resultaat: Naar aanleiding van de plannen voor de aanleg van een sporthal van 25 meter lang en 45 meter breed naast het pand van Fit Focus te Boekend is hiervoor een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek uitgevoerd.
5533	200 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-11-2003 Onderzoeksnummer: 1829 Resultaat: Datering: IJzertijd-Romeinse tijd.
8505	200 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-12-2004 Onderzoeksnummer: 4263 Opdrachtgever: Vitalis BV Resultaat: Op basis van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaats in de B-horizont en de hoge archeologische verwachting, wordt voor het gehele plangebied archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.
32095	250 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 12-11-2008

13649	300 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-09-2005 Onderzoeksnummer: 11466 Resultaat: Het onderzoeksgebied was in gebruik als schoolterrein en ligt midden in Boekend. In de buurt van het onderzoeksterrein heeft de ROB tussen 1992 en 1994 aan de A67 en aan de Heibeemdenweg twee Romeinse Nederzettingen gevonden. Geen archeologisch vervolgonderzoek vereist. Tijdens het onderzoek bleek dat het terrein zwaar verstoord was. Er zijn vondsten noch sporen aangetroffen.
20035	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 28-11-2006 Onderzoeksnummer: 16518 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op een rivierterras ligt. Er is in het plangebied geen sprake van een enkeerdgrond en het bodemprofiel is verrommeld dan wel verstoord geraakt. Tenslotte zijn er geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, ondanks het relatief dichte boorgrid dat is gebruikt. Op basis hiervan wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.
10206	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1996 Onderzoeksnummer: 10206 Resultaat: Nog niet ingevuld.
10208	450 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1996 Onderzoeksnummer: 10208 Resultaat: Nog niet ingevuld.
5113	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 12-09-2003 Onderzoeksnummer: 5366 Resultaat: Hoewel bij het onderzoek geen sporen van de laatmiddeleeuwse boerderij 'Mulkenhof' zelf zijn aangetroffen, is wel een deel van een vroege gracht van de boerderij aangetroffen. De boerderij ligt dus wel in de buurt van het onderzoeksterrein. Bij werkzaamheden t.b.v. de aanleg van de Rijksweg 73 is aanbevolen een archeologische begeleiding uit te voeren.
10205	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1996 Onderzoeksnummer: 10205 Resultaat: Nog niet ingevuld.
5372	750 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-10-1989 Onderzoeksnummer: 1685 Resultaat: Voor 1 locatie wordt archeologische begeleiding aanbevolen: de omgrachte middeleeuwse hoeve Heerhof te Venlo-Blerick.
43245	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesa BV Datum: 30-09-2010 Onderzoeksnummer: 33381 Resultaat: Naar aanleiding van de geplande nieuwbouw wordt voor het terrein een bureau- en karterend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het voorstel om het terrein vrij te geven op basis van de aangetroffen verstoring en de afwezigheid van archeologische indicatoren zal door de gemeente Venlo worden overgenomen. Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte met aan het oppervlak dekzand. Op basis van de ouderdom van dit dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten worden verwacht vanaf het Laat-Paleolithicum. In een aantal boringen was de bodem verstoord tot in het dekzand. In een deel van de boringen bleek onder een geroerde laag een intacte podzolgrond aanwezig te zijn. In één boring bleek dat de podzolgrond was overstoven met stuifzand waarin een vlakvaaggrond ontwikkeld was. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.
38976	900 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: 26-07-2010 Resultaat: Waarderend onderzoek naar Laat-Paleolithische bewoning langs maasmeander. Resultaat onbekend.
10207	950 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1996 Onderzoeksnummer: 10207 Resultaat: Nog niet ingevuld.
25149	950 meter ten zuiden	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

		Datum: 04-10-2007 Onderzoeksnummer: 26050 Resultaat: Diverse adviezen voor verschillende verwachtingszones.
740	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: Onbekend Datum: 07-08-1989 Resultaat: Onbekend.
37672	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 20-10-2009 Onderzoeksnummer: 29628 Resultaat: Econsultancy adviseert op basis van het bureauonderzoek om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek (6 boringen), teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Het bevoegd gezag (drs. M. Dolmans van de gemeente Venlo) gaat akkoord met deze bevindingen en ziet graag dat er 6 verkennende boringen worden uitgevoerd. Het plangebied bevindt zich grotendeels binnen een vlechtend afwateringsstelsel met een poldervaaggrond en deels binnen dekzandruggen met hoge bruine enkeerdgrond, die zich op het dalvlakteterras bevinden. Op circa 50 m ten westen van het plangebied bevindt zich een gebied met lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Binnen dit gebied bevinden zich op circa 350 m afstand een paar vennen. Circa 300 m ten zuiden stroomt de Springbeek, die binnen een oude Maasmeander stroomt. De oude Maasmeander bevindt zich aan de voet van een steilrand en die bevindt zich weer op een jonger terras. Het plangebied bevindt zich volgens de IKAW in een gebied met een hoge archeologische verwachting en volgens archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo bevindt het plangebied zich in een gebied met een hoge of middel-hoge archeologische verwachtingswaarde. In de omgeving zijn vondsten gedaan, mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum en tenminste vanaf het Midden-Neolithicum tot de Late Middeleeuwen. Uit de ruimtelijke spreiding komt sterk naar voren dat nagenoeg alle waarnemingen in de omgeving van het plangebied op het hoger gelegen Maasterras, waarop tevens het plangebied is gelegen, zijn aangetroffen. Daarom kan er een hoge specifieke archeologische verwachting worden afgegeven voor het plangebied.
39475	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 11-02-2010 Onderzoeksnummer: 30820 Resultaat: Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie zich waarschijnlijk binnen een vlechtend afwateringsstelsel bevindt, met mogelijk deels dekzandafzettingen in de ondergrond. Verder is als bodemtype een bruine enkeerdgrond aangetroffen. De bodemprofielen die een matig dikke (30-50 cm dikte) Aap-horizont hebben zijn mogelijk afgetopt of hebben door het beperkter opbrengen van een esdek niet de dikte van een dikke Aap-horizont bereikt, zodat deze volgens de bodemclassificatie akkereerdgronden zijn. Verder is in het enige tot onder het esdek verstoorde bodemprofiel (boring 4) een verbruiningsprofiel aangetroffen, die vaak op de oude Maasterrassen aanwezig zijn. Geconcludeerd kan worden dat er, door de aanwezigheid van akker- en enkeerdgronden, sprake is van een hoge archeologische trefkans. Doordat de oorspronkelijke A-horizont is opgenomen in de eerdlag, worden voornamelijk grondsporen verwacht en is de actuele trefkans op archeologica uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum laag. Gezien de archeologische resten in de omgeving worden nederzettingenresten uit de periode Neolithicum tot Middeleeuwen verwacht. Gezien de hoge archeologische trefkans voor de onderzoekslocatie wordt de aanbeveling gedaan een karterend/waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren.
43943	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 15-11-2010 Onderzoeksnummer: 34808 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied. Econsultancy adviseert om het plangebied planologisch te beschermen via een archeologische dubbelbestemming. Verder kan van vervolgonderzoek worden afgezien indien er bij de planrealisatie maximaal 5% van het oppervlak van het plangebied wordt verstoord. Gezien de ophoging en het gebruik van boorpalen zal de maximale verstoring deze norm niet overschrijden (het zogenaamde archeologievriendelijk bouwen), vandaar dat in overleg met de initiatiefnemers tot deze aanvullende onderzoeksvorm is besloten om van het proefsleuvenonderzoek af te kunnen zien. Op het terrein worden zeven proefputten gegraven van 1 x 1 x 1 m op de plaats van de funderingspalen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd, op aangeven van het bevoegd gezag, niet als gravend onderzoek maar als karterend booronderzoek. Er is voor dit onderzoek dan ook geen PvE geschreven maar een PvA.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 51 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
17512	250 meter ten noorden	<i>Neolithicum</i> : - 1 vuursteen kling - 1 vuursteen schrabber <i>Romeinse tijd</i> : - 4 fragmenten van ruwwandige (kook)potten
51124	250 meter ten zuidoosten	In de B-horizont zijn mogelijk de restanten van een vindplaats aanwezig. Aanwijzingen hiervoor zijn een scherf van Elmpster aardewerk en enkele stukjes verbrand leem, waarschijnlijk gedateerd in de Middeleeuwen. <i>Middeleeuwen</i> : - fragmenten van hutteleem/verbrande leem <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van Elmpster aardewerk
406737	250 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - aardewerk
15356	300 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete stenen bijl
127752	500 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk
127753	550 meter ten zuidoosten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen kling <i>Nieuwe tijd</i> : - 1 fragment van gedraaid aardewerk
127754	550 meter ten noordoosten	Complextype: huisplaats <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 1 complete huisplattegrond (omgrachte boerderij, grachten deels zichtbaar, vroegste datering 15^e eeuw)
127750	650 meter ten zuidoosten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>Neolithicum</i> : - 1 vuursteen brok - 2 fragmenten van vuursteen klingen
56635	700 meter ten zuidoosten	Complextype: versterkt huis Het onderzoek moest meer duidelijkheid scheppen in de precieze locatie van de verdwenen omgrachte boerderij 'Mulkenshof'. Deze boerderij wordt in laatmiddeleeuwse geschriften al genoemd en is te aangegeven op 19^e eeuwse kaarten. Hoewel bij het onderzoek geen restanten van de Mulkenshof zelf zijn aangetroffen, is wel een deel van een vroege gracht van de boerderij aangetroffen. De boerderij ligt dus wel in de buurt van het onderzoeksterrein. <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van Elmpster aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> :

		- aardewerk - 4 fragmenten van vensterglas <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk - 1 fragment van een geglazuurde steengoed kruik - 1 fragment van een glazen beker - 1 fragment van een glazen kelk
424026	700 meter ten zuidoosten	Op de locatie zijn resten aangetroffen van voornamelijk grachten en funderingen van de boerderij de Mulkenshof, dat vanaf de Late Middeleeuwen tot zeer recent op deze plaats heeft gefunctioneerd. <i>Mesolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 10 greppels/sloten - 13 paalgaten - 16 palenrijen - 3 spitsporen <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 2 omwallingen - 9 fragmenten van metalen objecten <i>Bronstijd - Nieuwe tijd :</i> - 6 fragmenten van glazen objecten <i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> - grachten <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 67 fragmenten van keramische bouw materiaal <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van een majolica borden/schotels - muurrestanten - 168 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 58 fragmenten van steengoed - 6 fragmenten van witbakkend geglazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 28 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 9 fragmenten van keramische objecten - 3 fragmenten van keramische kleipijpen
29226	750 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd :</i> - 2 munten (Twee munten van Constantius II (337-360 n. Chr.))
127749	750 meter ten zuidoosten	Complex type: huisplaats <i>Romeinse tijd :</i> - handgevoemd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk
127746	850 meter ten zuidoosten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen - 1 complete vuursteen steker
15601	900 meter ten westen	<i>Mesolithicum :</i> - fragmenten van vuursteen objecten
17504	900 meter ten westen	<i>Laat-Paleolithicum - Mesolithicum :</i> - vuursteen objecten <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische bolpotten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - proto-steengoed - fragmenten van steengoed
17505	900 meter ten westen	<i>Neolithicum :</i> - 1 zandsteen/kwartsiet steker - 1 fragment van een vuursteen bijl

		- 1 vuursteen kling - 1 vuursteen schrabber
17506	900 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - 1 vuursteen bijl - vuursteen kernen - 3 vuursteen klingen - 5 vuursteen schrabbers - 1 vuursteen steker <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed
121302	900 meter ten westen	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen werktuigen
6626	950 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 1 complete vuursteen spits
6627	950 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk - vuursteen afslagen - vuursteen kernen - 7 vuursteen klingen - 2 vuursteen spitsen - 1 vuursteen steker
6658	950 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragmenten van vuursteen objecten - 1 complete vuursteen spits <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 5 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
15713	950 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - complete stenen bijlen - fragmenten van vuursteen werktuigen
17507	950 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - 2 vuursteen klingen - 1 vuursteen schrabber - 1 vuursteen spits - 1 vuursteen steker <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
17511	950 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum</i> : - zandsteen/kwartsiet afslagen - vuursteen afslagen
28744	950 meter ten noordwesten	Vindplaats in bos, waar in eerste instantie een megaboooronderzoek is uitgevoerd. Daarna een kleine opgraving, waarbij slechts een klein oppervlak(16 m2) werd onderzocht. De site ligt in de nabijheid van de Federmesservindplaats Blerick/Koelbroek/1989-1 (waarn. 37080). <i>Laat-Paleolithicum</i> : - vuursteen objecten (Ahrensburg?)
29145	950 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : - fragmenten van AOO-bekers <i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
37080	950 meter ten noordwesten	Complextype: extractiekamp <i>Laat-Paleolithicum</i> : - vuursteen objecten <i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk - 1 fragment van een stenen hamerbijl
121266	950 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - grondsporen
15261	1000 meter ten noordwesten	<i>Bronstijd</i> : - 1 fragment van Hilversum-aardewerk
15597	1000 meter ten westen	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten

15599	1000 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten
15600	1000 meter ten noordwesten	<i>Laat-Paleolithicum - Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten
29141	1000 meter ten noordwesten	Volgens meldingsfiche Driessens [behalve vondstbeschrijving]: "Het hoge aan de weg grenzende deel van een aspergeveld (diep geploegd) circa 150 m westelijk van de hoge oever van een oude Maas-meander. Oppervlaktevondsten. Bovengenoemde vondsten bij 6 bezoeken". Opm: bij de touwersierde scherf kan het eventueel ook om een HVS-scherfgaan; vanwege begeleidende KB-scherf geïnterpreteerd als NEOL. <i>Paleolithicum - Romeinse tijd</i> : - vuursteen afval <i>Laat-Paleolithicum - Mesolithicum</i> : - 1 complete vuursteen spits <i>Neolithicum</i> : - 1 fragment van een keramische klokbeker - 1 fragment van klokbeker-aardewerk (V: beschreven als [scherf met] "touwersiering" [KB is dus interpretatie]) <i>Neolithicum - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk
29142	1000 meter ten noordwesten	<i>Laat-Paleolithicum</i> : - 6 stenen brokken - vuursteen afval - 1 compleet vuursteen combinatiewerktuig - complete vuursteen klingen - 3 complete vuursteen schrabbers - 8 complete vuursteen werktuigen
29144	1000 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Romeinse tijd</i> : - 18 stenen brokken <i>Laat-Paleolithicum</i> : - vuursteen afval - 4 complete vuursteen schrabbers - 3 complete vuursteen spitsen - 3 complete vuursteen stekers - 5 complete vuursteen werktuigen <i>Mesolithicum</i> : - 2 complete vuursteen spitsen <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk
31094	1000 meter ten westen	Het vondstmateriaal werd gedurende de jaren 1969-1970 als oppervlaktevondst op een met kerstdennen beplant diepgeploegd voormalig aspergeveld gevonden. Volgnr. 5 is met ander materiaal gevonden door Dhr. Mulder uit Roermond. Het terrein is d.d. 21- 11-1973 verkend door J.H.F. Bloemers. <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk - 1 compleet spinsteenkje - vuursteen afslag - 21 vuursteen objecten
127747	1000 meter ten zuidoosten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van keramische kogelpotten
127748	1000 meter ten zuidoosten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen
127751	1000 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk
6619	1100 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - complete vuursteen spitsen <i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk
15598	1100 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten
17508	1100 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 1 vuursteen schrabber

		<i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - aardewerk
6621	1200 meter ten westen	<i>IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
6625	1200 meter ten westen	<i>Bronstijd :</i> - 1 complete vuursteen spits
6656	1200 meter ten westen	<i>Neolithicum :</i> - 1 complete vuursteen kling
15594	1200 meter ten westen	<i>Mesolithicum :</i> - fragmenten van vuursteen objecten
15720	1200 meter ten westen	<i>IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk - fragmenten van keramische kommen/schalen - houtskool
29147	1200 meter ten noorden	Volgens meldingsfiche Driessens: Bouwland op een hoge oeverrand van een oude Maasmeander. Oppervlaktevondsten. <i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - vuursteen afval - 1 complete vuursteen kling - 1 klopsteen - 5 complete vuursteen schrabbers - 9 complete vuursteen werktuigen <i>Paleolithicum - Romeinse tijd :</i> - 11 stenen brokken <i>Mesolithicum :</i> - 1 complete zandsteen/kwartsiet kling <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk
29148	1200 meter ten noorden	<i>Paleolithicum - IJzertijd :</i> - 1 complete vuursteen schrabber <i>Paleolithicum - Romeinse tijd :</i> - vuursteen afval <i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk
121269	1200 meter ten westen	<i>Mesolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen werktuigen
29216	(administratief) 850 meter ten noordwesten	Complextype: grafveld <i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van gedraaid 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 onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd.

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.¹⁸

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

¹⁸www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Korte bewoningsgeschiedenis van Boekend^{19,20}

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

De oudste vermelding van Boekend stamt uit 1369, maar sommige boerderijen zijn ouder. Het gebied kenmerkt zich door een kampenlandschap waar al in de Middeleeuwen grote, vaak omgrachte, boerderijen werden gesticht. Voorbeelden hiervan zijn ondermeer Boekenderhof, Echtenray, Mulkenshof, Maashof, Egerboschhof en Heershof. Deze zijn op het hogere gebied gelegen, waar de oude loop van de rivier de Maas omheen ligt. Rond 1850 telde Boekend circa vijftig woningen/boerderijen, die via karrensporen met elkaar verbonden waren en het had nog geen dorpskern. In 1795 werd Boekend bij de gemeente Maasbree gevoegd en in 1940 bij de gemeente Venlo. In de Franse tijd aan het begin van de 19^e eeuw is er begonnen met de aanleg van het *Grand Canal du Nord*, een gepland kanaal tussen de Rijn en de Schelde. Het kanaal is nooit gereed gekomen, maar delen in Limburg zijn wel aangelegd. Dit kanaal staat nu bekend als de Noordervaart. Een (doodlopend) deel van dit kanaal loopt op ongeveer 200 meter ten noorden van het plangebied.

3.9 Aanvullende informatie

Lokale Archeologen

In september 2011 is door Econsultancy voor het naastgelegen project 'De Vaert' te Boekend contact gezocht met de heer J. Schotten van de gemeente Venlo. Destijds was er niet meer informatie bekend over archeologische waarden in de omgeving van het plangebied dan die al bekend zijn uit ARCHIS of op de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Derhalve is voor dit project geen lokale archeoloog geraadpleegd.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

¹⁹ www.genwiki.nl/limburg

²⁰ Renes, 1999

IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een Maasterras dat in het Laat Pleistoceen is gevormd, blijkt dat het plangebied vanaf het Mesolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Omdat het Maasterras pas aan het eind van het Laat-Paleolithicum is gevormd, en toen bovendien nog een tijd lang als stroombedding in gebruik was, is de gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum in het plangebied laag.

Het plangebied ligt op een hoger gelegen deel van een Maasterras op enige afstand van water en is daarom mogelijk een gunstige vestigingsplaats voor jager-verzamelaars (uit het Mesolithicum). Op dit hoger gelegen deel zijn vondsten gedaan uit de periodes Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Door de hoge ligging was dit hogere deel ook een gunstig vestigingsgebied voor landbouwers.

In de Middeleeuwen zijn een aantal boerderijen gebouwd op het Maasterras. Het aantal liep op tot ongeveer vijftig boerderijen die via landwegen met elkaar verbonden waren.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor alle archeologische periodes, behalve het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

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 gebruik geweest als bouwland en voor glastuinbouw. In de kas hebben volgens de eigenaar voor zover bekend alleen bloemen en tomaten gestaan. De aard van de teelt vóór de bouw van de kas is niet bekend. Door de bouw van de kas en door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Er zijn geen andere diepgaande verstoringen in het plangebied bekend.

3.11 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?
Verder dan ploegwerkzaamheden en de bouwwerkzaamheden van de kas, zijn er geen verstoringen uit het verleden bekend.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt op een verhoging op een Maasterras, in de buurt van een oude Maasmeander. Dit is een aantrekkelijk leefgebied voor zowel jager-verzamelaars als landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De archeologische verwachting is hoog voor alle archeologische periodes, behalve het Laat-Paleolithicum.

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 7 februari 2013 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 5 boringen gezet (zie figuur 11). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,2 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²¹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

²¹ J.H.A. Bosch, 2005.

van versnijden/verkrummen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied als glastuinbouwgebied was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 tot 30 cm	matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijs bruin zand	Ap-horizont
30 cm tot 70 cm	matig fijn, matig siltig, (grijs)bruin gevlekt zand	verstoorde laag
70 cm tot 90 cm	matig fijn, sterk siltig, licht bruin gevlekt zand	verstoorde laag
vanaf 90 cm	matig fijn, sterk siltig, geel zand met gleyverschijnselen	C-horizont

In september 2011 is door Econsultancy voor het naastgelegen project 'De Vaert' te Boekend een booronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de ondergrond in dat project onverstord was. De top van het bodemprofiel bestond uit een donker bruin-grijze, zwak humeuze eerdlaag (Aap-horizont) met een dikte die varieerde tussen de 35 en 60 cm. Deze eerdlaag is als een esdek geïnterpreteerd. Het esdek was gemiddeld 50 cm dik.²²

Het plangebied aan de Kockerseweg vertoont een ander beeld. In vier van de vijf boringen is de ondergrond verstoord tot een diepte van 70 cm - 90 cm onder maaiveld. Als de ondergronden van beide plangebieden vergeleken mogen worden, reikt de verstoring van het plangebied aan de Kockerseweg 20 cm - 40 cm in de oorspronkelijke C-horizont (verstoringdiepte minus 50 cm esdek). Ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld (zonder esdek) bedraagt de verstoring dus in bijna het gehele plangebied 50 - 70 cm onder maaiveld.

Bovenstaande uiteenzetting gaat uit van de mogelijke aanwezigheid van een esdek in het plangebied aan de Kockerseweg naar aanleiding van het naastgelegen booronderzoek. Volgens de Bodemkaart van Nederland²³ is er geen esdek aanwezig in het plangebied. Mocht de Bodemkaart als uitgangspunt worden genomen, dan moet er rekening worden gehouden dat de verstoringdieptes vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld 70 cm - 90 cm onder maaiveld bedragen.

Aangezien de archeologische sporen worden verwacht tot een diepte van 50 cm, is de kans zeer klein dat zich nog archeologische resten nog *in situ* bevinden. De archeologische verwachting wordt daarmee voor alle periodes laag.

De aangetroffen verstoringen zijn vrijwel zeker het gevolg van het landgebruik van vóór de bouw van de kassen. Zeer waarschijnlijk zijn er gewassen geteeld waarbij gebruik werd gemaakt van diepploegen (zoals asperges en schorseneren). In boring 2 reikt de verstoring tot 50 cm onder maaiveld,

²² Stiekema, 2011.

²³ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

waardoor er in dit deel van het plangebied in het verleden waarschijnlijk ander gewassen zijn geteeld. Ter plaatse van boring twee kunnen zich mogelijk nog archeologische resten nog *in situ* bevinden, maar de oppervlakte van dit deel is te klein om een bijdrage tot archeologische kennis te leveren.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

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?
De bodem bestaat uit een bouwvoor van 30 cm, met daaronder in vier van de vijf boringen een verstoorde laag tot een diepte van 70 cm tot 90 cm -mv. De C-horizont bestaat uit matig fijn, sterk siltig, geel zand met gleyverschijnselen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het grootste deel van het plangebied is verstoord tot een diepte van 70 cm tot 90 cm -mv.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Door de aangetroffen verstoring wordt de archeologische verwachting voor alle periodes laag.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De bodem bestaat uit een bouwvoor van 30 cm, met daaronder in vier van de vijf boringen een verstoorde laag tot een diepte van 70 cm tot 90 cm -mv. De C-horizont bestaat uit matig fijn, sterk siltig, geel zand met gleyverschijnselen.

Door de aangetroffen verstoring wordt de archeologische verwachting voor alle periodes laag.

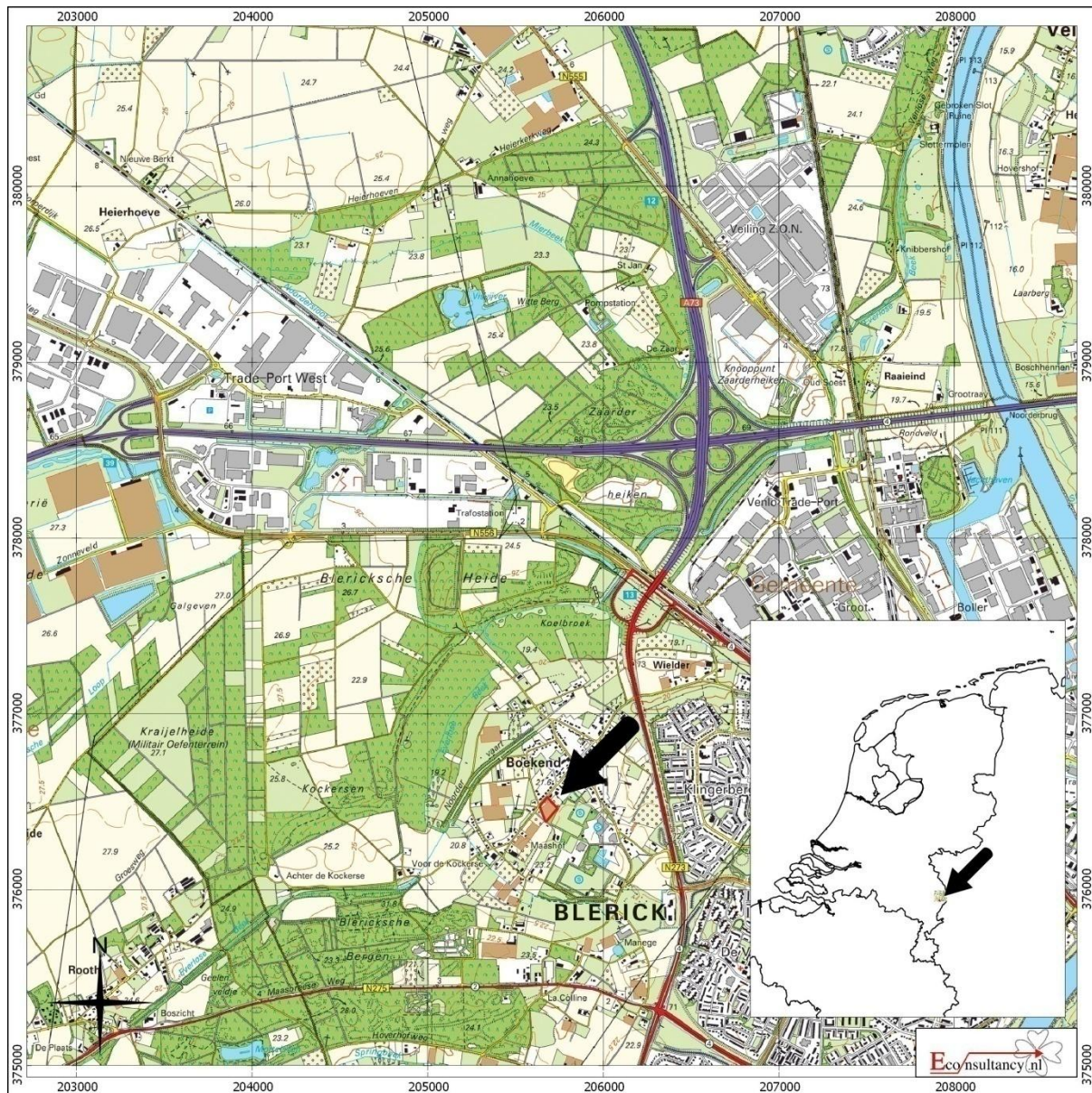
5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (Gemeente Venlo), 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 plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden 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: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Venlo of de provincie Limburg.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



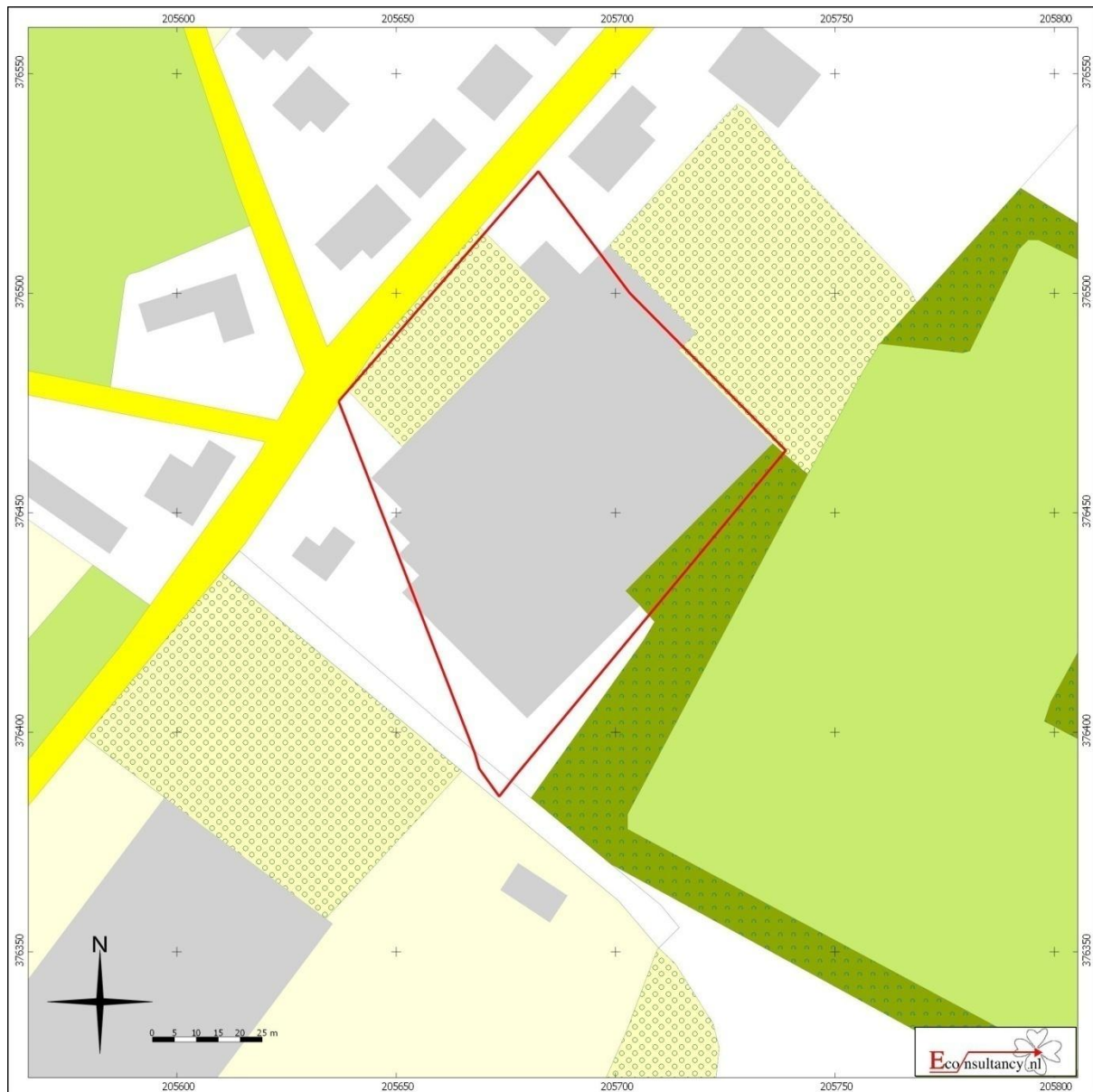
Kockerseweg te Boekend

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Kockerseweg te Boekend

Detailkaart van het plangebied (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Kockerseweg te Boekend
Luchtfoto van het plangebied

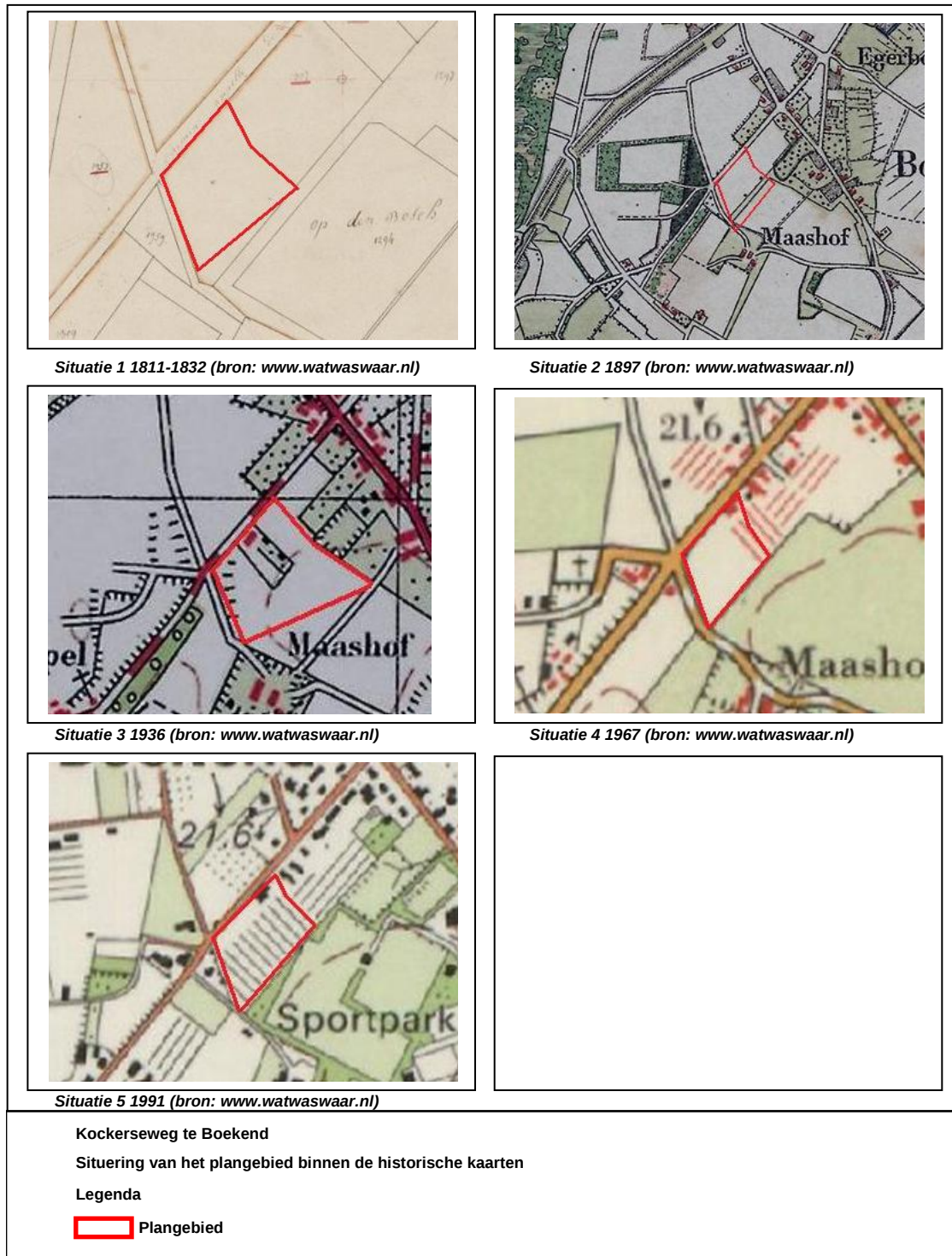
Legenda

 Plangebied

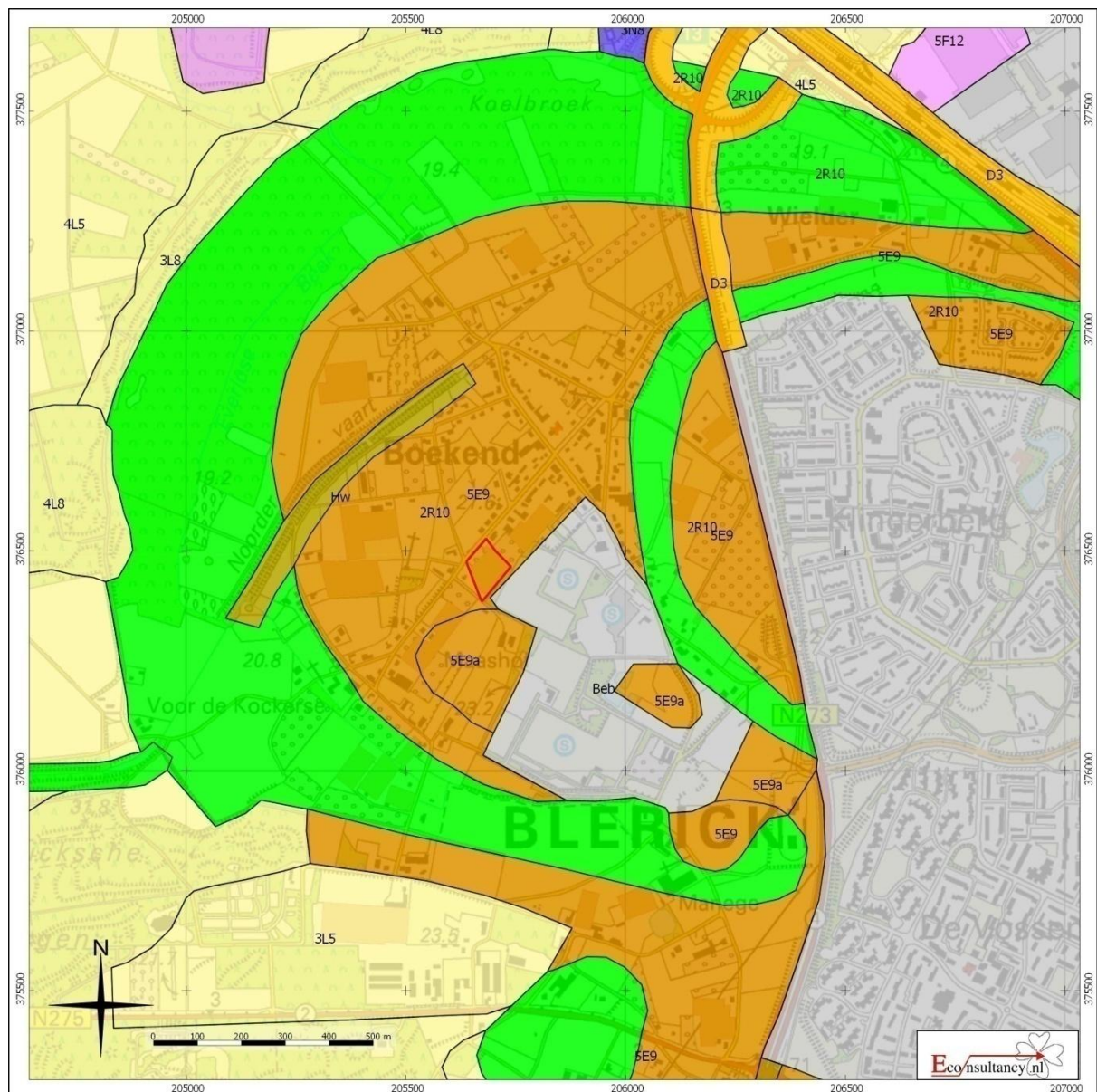
Figuur 4. Foto's van het plangebied na de sloop van de tuinkas



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



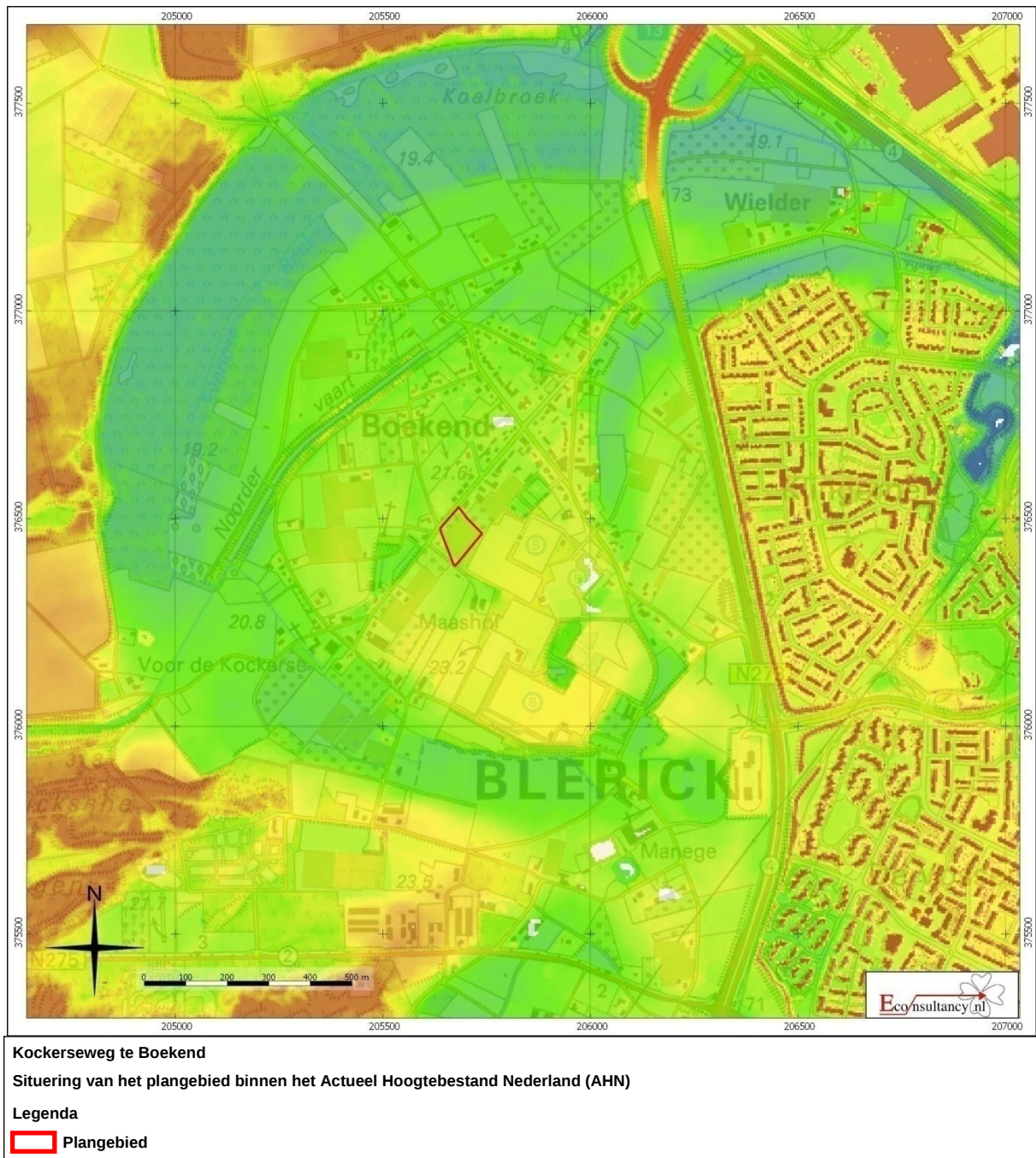
Kockerseweg te Boekend

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

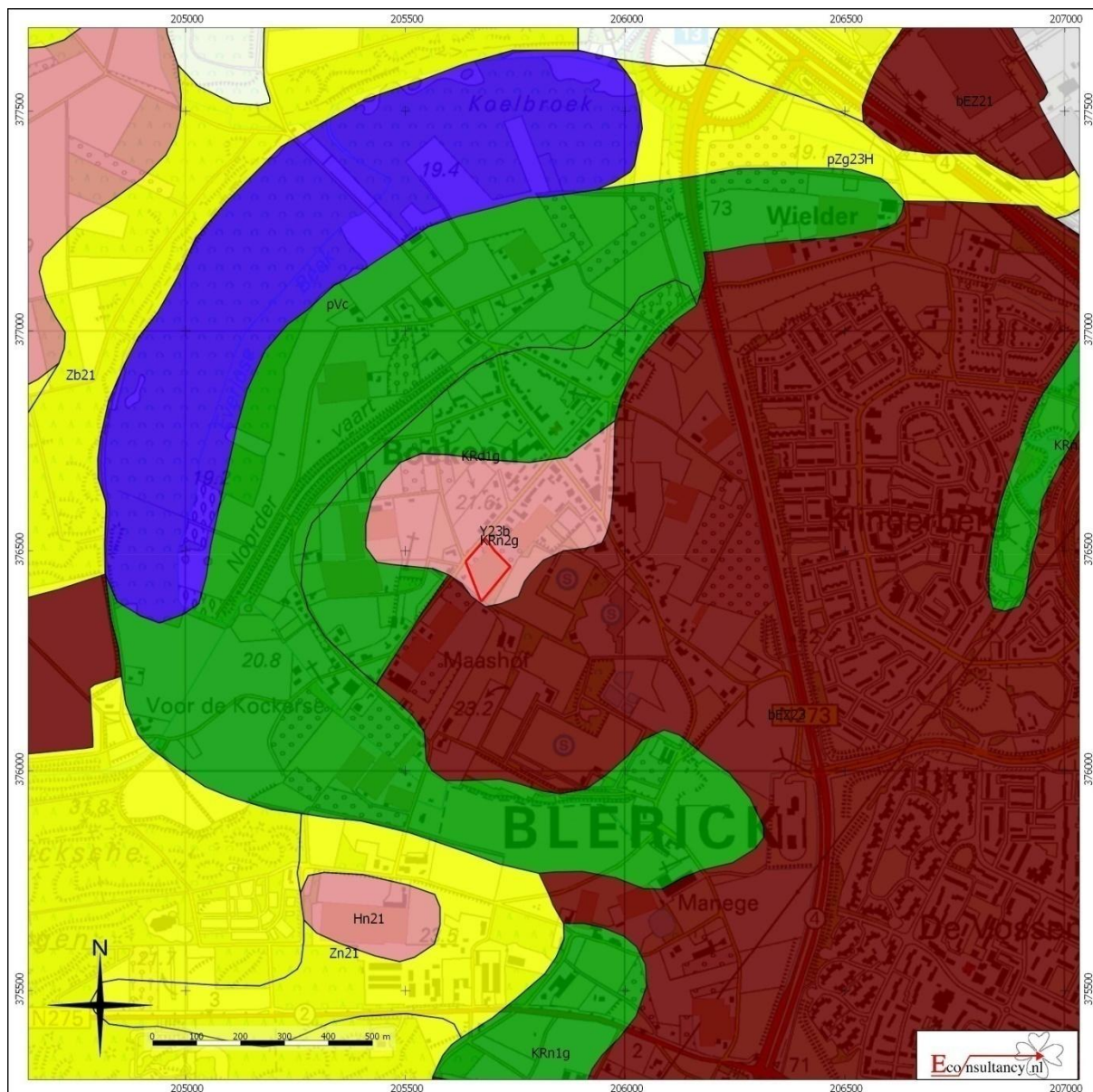
Legenda

 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 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



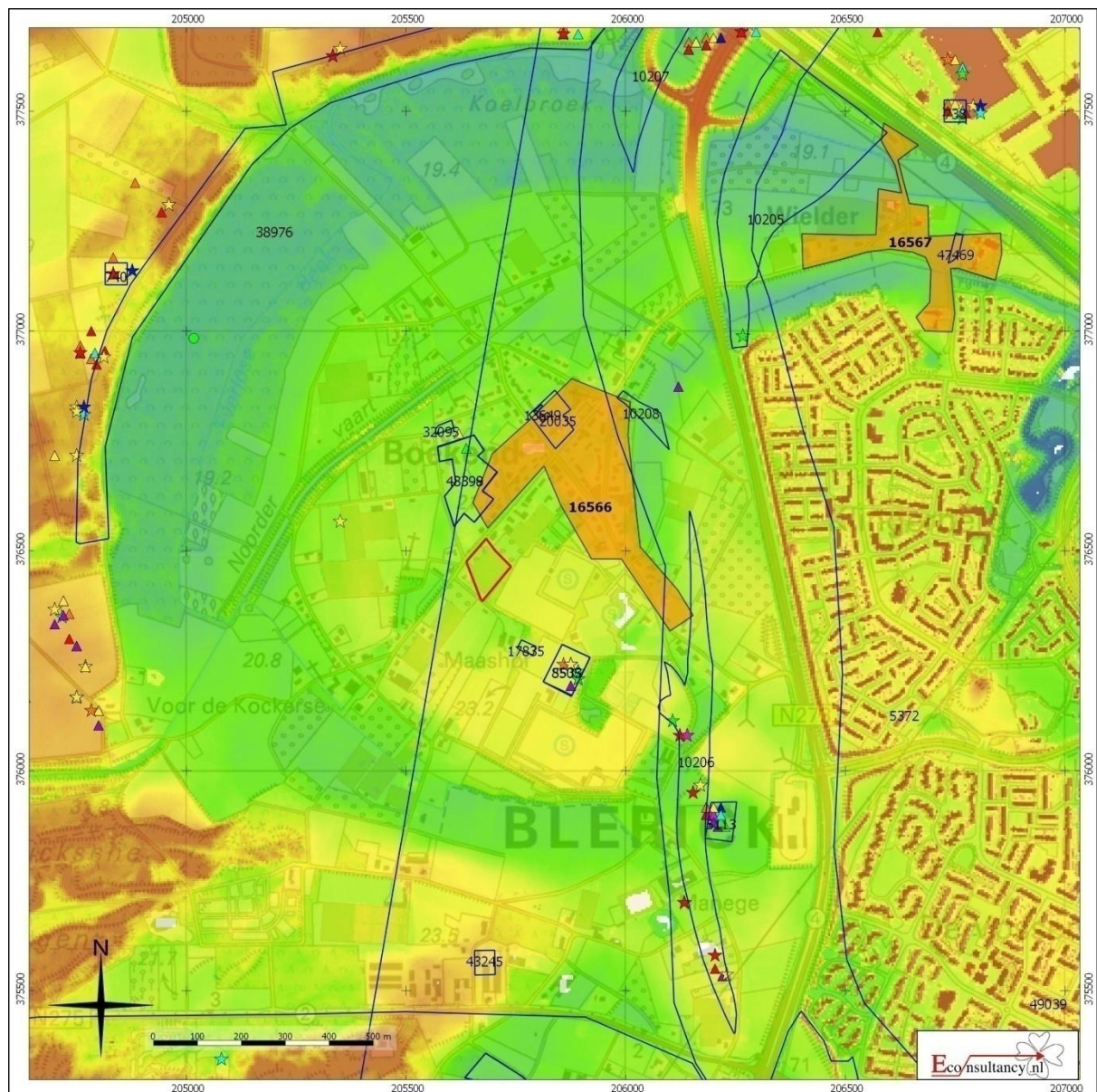
Kockerseweg te Boekend

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart

Legenda

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

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Kockerseweg te Boekend

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 10. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart



Kockerseweg te Boekend

Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart gemeente Venlo

Legenda

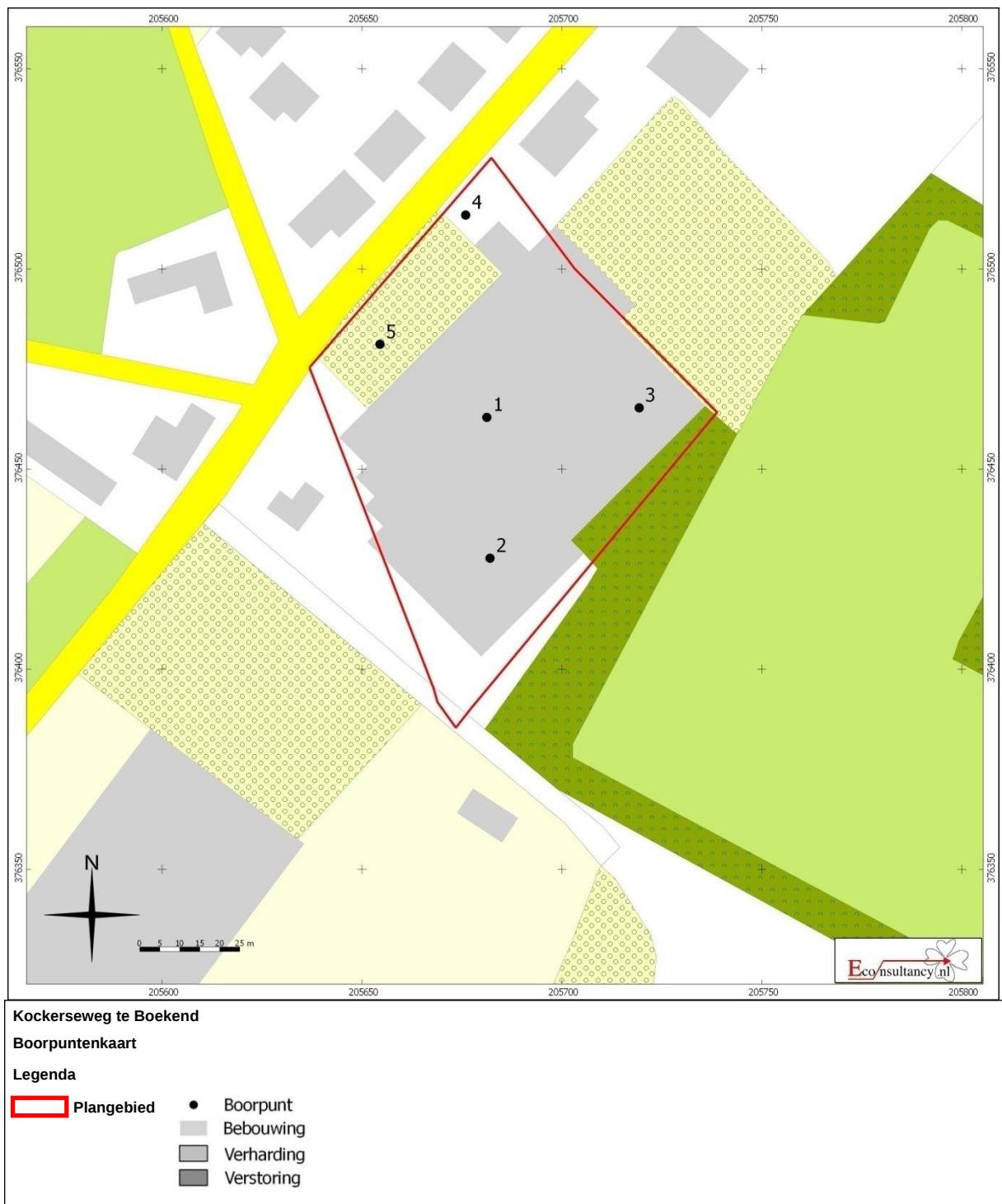
 Plangebied

Archeologische monumenten

- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- terrein van archeologische betekenis, terrein van hoge archeologische waarde en terrein van zeer hoge archeologische waarde

- gebied met een hoge verwachting
- historische (dorps-)kern (1806) en het gebied binnen de voormalige burggraaf
- gebied met een middelhoge verwachting
- gebied met een lage verwachting
- gebied met een lage verwachting maar waar een bijzondere dataset kan voorkomen (natte gebieden)

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Literatuur

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

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

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

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

Dijk, X.C.C. van 2007: Gemeente Venlo. Een archeologische verwachtings- en advieskaart (RAAP-Rapport 1473), Weesp.

Gemeente Venlo, 2010: *Bestemmingsplan Kern Boekend gemeente Venlo*.

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.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stiekema, M. 2011: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bosweg (project 'De Vaert') te Boekend, gemeente Venlo (*Econsultancy rapport 11070580*).

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 West Venlo*.

Bijlage 2 Bronnen

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

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

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, mei 2013.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, mei 2013.
<http://www.dinoloket.nl/>

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

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

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1	haagbeuk	Middeleeuwen	
-450				Va	veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea 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	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300			Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8240	9000			Allerød	LW II		
-8800				Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-11.755	10.150			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-12.745	10.800		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
-13.675	11.800						
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
-35.000		Eemien (warme periode)		loofbos			
-75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-115.000							
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

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

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voertgezet, 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e 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.

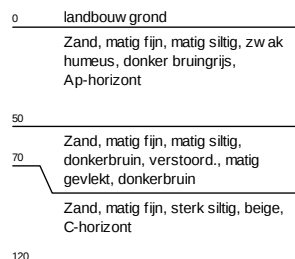
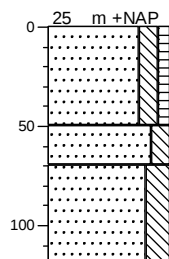
Opgraven

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 Boorprofielen

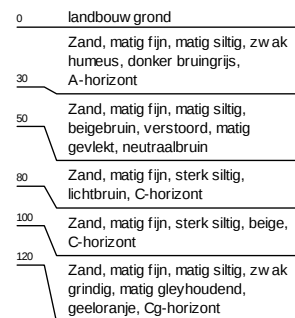
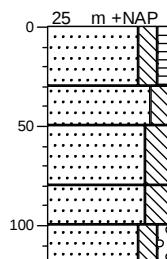
Boring: 1

X: 205681
Y: 376462



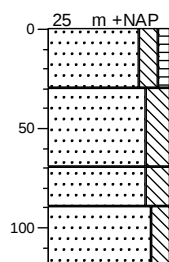
Boring: 2

X: 205682
Y: 376427



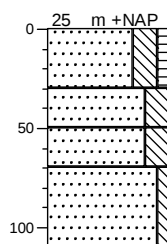
Boring: 3

X: 205719
Y: 376465



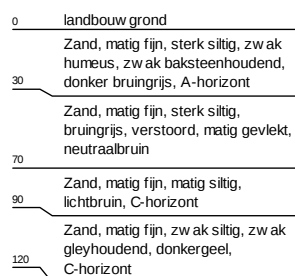
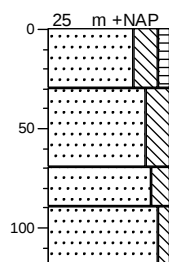
Boring: 4

X: 205675
Y: 376513



Boring: 5

X: 205654
Y: 376481



grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
zand			Klei, matig zandig
	Zand, kleiig		Klei, sterk zandig
	Zand, zwak siltig	leem	
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen	
veen			zwak humeus
	Veen, mineraalarm		matig humeus
	Veen, zwak kleiig		sterk humeus
	Veen, sterk kleiig		zwak grindig
	Veen, zwak zandig		matig grindig
	Veen, sterk zandig		sterk grindig