



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

GROTE BLERICKSE BERGENWEG 24

TE VENLO

GEMEENTE VENLO



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennd booronderzoek

Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo

Opdrachtgever	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Rapportnummer	4503.001
Versienummer¹	1
Datum	21 juni 2017
Vestiging	Swalmen
Opsteller	E.M. de Boo van Uijen, MSc. drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
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 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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	4503.001	
Toponiem	Grote Blerickse Bergenweg 24	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Venlo	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Venlo, sectie K, nummers 8661, 9527 en 2739	
Omvang plangebied	Circa 2.100 m ²	
Kaartblad	52G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 205.248 / Y: 375.750	
Bevoegd gezag	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo T: 077-14 077 E: info@venlo.nl	
Deskundige namens het bevoegd gezag	dhr. drs. J. W. Schotten E: j.schotten@venlo.nl T: 077 – 3596994	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4547319100	Booronderzoek 4547327100
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, E.M. de Boo van Uijen, MSc en drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 BRO Tegelen op 7 juni 2017 een archeologisch bureauonderzoek en op 16 juni 2017 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en een uitbreiding van bestaande bebouwing. Het betreft een beheerderswoning die verbouwd en uitgebreid wordt tot een nieuw Beleef- en Groetcentrum (uitvaartcentrum). Het plangebied is gelegen aan de Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo in de gemeente Venlo.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting/heeft het plangebied een middelhoge of hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de verwachting voor archeologische waarden uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd hoog, voor de Romeinse tijd en de Nieuwe tijd middelhoog en voor de Middeleeuwen laag.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de boorstaten blijkt dat in het plangebied een sterk wisselend stuifzanddek aanwezig is, variërend van 90 cm tot mogelijk meer dan 2 meter dik. Onder de stuifzandafzettingen bevinden zich dekzandafzettingen met in de top een intact podzolprofiel.

Advies

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) indien de bodem bij de ontwikkeling dieper dan 80 cm -mv zal worden verstoord.

Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot de bovenste 80 cm, waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard, dan kunnen hiertoe mogelijk beschermende regels in het bestemmingsplan worden opgenomen door middel van de handhaving van de dubbelbestemming archeologie.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Blerick	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
3.12	Aanbevolen onderzoeksmethode	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	17
	LITERATUUR	18
	BRONNEN	20

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-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1897
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1936
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 11.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 13.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwikkeling
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een beheerderswoning en het omliggende gebied heringericht worden tot een Beleef- en Groetcentrum (uitvaartcentrum). Hiervoor moet het bestemmingsplan worden aangepast en zal de bestaande bebouwing verder uitgebreid worden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging alsmede voorgenomen bouwwerkzaamheden.

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 noodzakelijk zijn (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 uitgevoerd dienen te worden.

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggt 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 7 juni 2017 door E.M. de Boo van Uijen, MSc (Projectleider archeologie). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 16 juni 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (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;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm$ Circa 2.100 m²) ligt aan de Grote Blerickse Bergenweg 24, circa 4,5 kilometer ten westen van de kern Venlo in de gemeente Venlo en circa 2 km ten westen van de kern van Blerick (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 23,5 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 is momenteel bebouwd en deels in gebruik als tuin (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een begraafplaats en weilanden;
- aan de oostzijde bevindt zich een tuinbedrijf;
- aan de zuidzijde bevinden zich een begraafplaats en bos;
- aan de westzijde bevindt zich een begraafplaats.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te 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. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Het Bodemloket heeft voor het plangebied geen gegevens beschikbaar.³

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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

Het plangebied behoort tot een begraafplaats. Binnen het plangebied bevindt zich een voormalige beheerderswoning. Deze woning zal verbouwd en uitgebreid worden, zodat hij in gebruik genomen kan worden als een Beleef- en Groetcentrum. Tevens worden er nieuwe parkeerplaatsen ingericht en zal er een fietsenstalling gerealiseerd worden. Een bestaande afscheidingsmuur zal worden gehandhaafd en uitgebreid. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 500 m² worden bebouwd en een

³ www.bodemloket.nl.

zelfde oppervlakte zal worden bestraat. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie Bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁴	1811-1832	Gemeente Maasbree, Sectie A, Blad 04	1:2.500	Bos, maakt onderdeel uit van het gebied met de naam "Blerickse Bergen"	Gelijk aan het plangebied
Militaire topografische kaart ⁵ (nettekening)	1830-1850	52_4rd	1:50.000	Idem	De directe omgeving van het plangebied is bebost.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897		1:50.000	Idem	Ten oosten van het plangebied bevinden zich twee plassen water
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905		1:50.000	Idem	Idem
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924		1:50.000	Idem	Idem
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936		1:50.000	Idem	Ten oosten van het plangebied bevindt zich grasland, de plassen water zijn verdwenen
Topografische kaart	1954		1:25.000	Idem	Idem
Topografische kaart	1958		1:25.000	Idem	Idem
Topografische kaart	1967		1:25.000	Bebouwing binnen het plangebied, mogelijk gelijk aan de huidige bebouwing. Grote Blerickse Bergen-weg aangelegd.	Idem
Topografische kaart	1979		1:25.000	Gelijk aan de huidige situatie	Idem
Topografische kaart	1987		1:25.000	Idem	Idem
Topografische kaart	1994		1:25.000	Idem	Idem

⁴ Beeldbank Cultureelerfgoed

⁵ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel)

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal vast te stellen dat het plangebied voor zover bekend voor het eerst in de jaren '60 van de 20^e eeuw bebouwd wordt (zie figuur 4 t/m 7). Met het verschijnen van de bebouwing in het plangebied is ook de Grote Blerickse Bergenweg aangelegd. Voor deze bebouwing is het plangebied in ieder geval sinds het begin van de 19^e eeuw in gebruik geweest als bos en maakt het deel uit van de Blerickse Bergen. Op het terrein direct ten oosten van het plangebied is een korte periode een tweetal grote waterplassen aanwezig. Wanneer deze op de kaart verschijnen zijn er tussen de twee plassen in heuveltjes weergegeven, mogelijk gaat het hier om ontgravingen.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.

Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Tijdens de oorlog hebben rondom het plangebied gevechtshandelingen plaatsgevonden gedurende de slag om het bruggenhoofd Venlo in december 1944.⁶ Hiervan kunnen binnen het plangebied nog resten worden verwacht in de vorm van artilleriegerelateerde objecten zoals hulzen en munitiekisten.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Beegden, (Be3)
Geomorfologie ⁸	Dekzandrug (3L5) en Lage landduinen (4L8)
Bodemkunde ⁹	Duinvaaggronden (Zd21), vlakvaaggronden (Zn21) en veldpodzolgronden (Hn21)
Grondwatertrap	VIII

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied dat is gekarteerd als Formatie van Beegden, rivierzand en –grind (Be3). Dit zijn Maasafzettingen. Gedurende koude perioden vormde de Maas brede vlechtende rivieren die worden gekenmerkt door een grote hoeveelheid tegelijkertijd functionerende

⁶ Ikme.nl

⁷ Mulder et al., 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1975

ondiepe geulen. Deze geulen verleggen zich gemakkelijk. De vlechtende Maas vervoerde grote hoeveelheden grof sediment vanuit het achterland. In de perioden met laagwater kon zand uit de rivier-
vakte opwaaien en vormde zowel in als naast het brede rivierdal zogenaamde rivierduinen. Tijdens
perioden van hoogwater werden duinen die in de riviervlakte waren gevormd grotendeels opgeruimd.
In warme perioden veranderde het rivierpatroon in een meanderend systeem. Meanderende rivieren
worden gekenmerkt door het voorkomen van een enkele geul die zich geleidelijk naar buiten en
stroomafwaarts verplaatst. Typisch voor een meanderende rivier is de vorming van kronkelwaarden
met zogenaamde kronkelwaardgeulen en kronkelwaardruggen. De meanderende rivieren sneden
zich in, in de brede riviervlakte van het vlechtende systeem. Door het insnijden van de meanderende
rivieren is het voor Limburg kenmerkende terrassenlandschap ontstaan. Op de vlechtende riviervlakte
werden de zwaardere sedimenten afgezet die wij tegenwoordig kennen als rivierleem.¹⁰

Het plangebied grenst ook aan de Formatie van Bortel, Laagpakket van Kootwijk (Bx1). De afzettingen
van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd.¹¹ Gedurende de laatste ijstijd
had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een
pakket dekzand afgezet.¹² Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een
deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als
vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuif-
zandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding,
afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de
Nieuwe tijd.¹³ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de
Formatie van Bortel.

DINO¹⁴

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, grondwa-
tergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en
geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd
door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond vooral uit zand
bestaat. Iets ten noorden in boring B52G1573 zijn ook wat leemlaagjes waargenomen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland 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 voor het merendeel
binnen dekzandruggen (3L5), maar het noordwestelijke puntje ligt op lage landduinen (4L8, zie figuur
8). Er zou dus sprake moeten zijn van een behoorlijk reliëf in het plangebied.

¹⁰ Tichelman, 2006

¹¹ De Mulder et al., 2003

¹² Berendsen, 2008

¹³ Berendsen, 2008

¹⁴ www.dinoloket.nl

¹⁵ DINO boornummers B52G1568 en B52G1573

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

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. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op dekzandruggen en landduinen. Deze zijn op het AHN zichtbaar als een stuifduinencomplex ten westen en zuiden van het plangebied, met mogelijk een uitloper binnen het plangebied (zie figuur 9). Ten noorden en zuiden van het plangebied zien we duidelijk een oude arm van de Maas.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Duinvaaggronden (Zd21, westelijk deel van het plangebied), vlakvaaggronden (Zn21, noordoostelijk deel van het plangebied) en veldpodzolgronden (Hn21, zuidoostelijke punt van het plangebied, zie figuur 10). Deze veldpodzol is waarschijnlijk het gevolg van de twee plassen die op de historische kaarten te zien zijn en is ontstaan in ouder dekzand.¹⁷

De duinvaaggrond en vlakvaaggronden zijn gevormd in opgewaaid rivierzand of dekzand, zijn leemarm en bevatten zwak lemig fijn zand. De vlakvaaggronden hebben een dikke, grijsbruine matig humusarme bovenlaag.¹⁸ De stuifzandlaag van de duinvaaggronden wisselt sterk van dikte, maar is meestal dikker dan 120 cm.

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. In het plangebied is grondwatertrap VIII gekarteerd. Direct ten oosten van het plangebied bevinden zich grondwatertrap V en VI.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁹

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

¹⁶ www.ahn.nl

¹⁷ Stichting voor bodemkartering, 1975

¹⁸ Stichting voor bodemkartering, 1975

¹⁹ Locher & Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VIII. Deze grondwatertrap maakt het plangebied een gunstige vestigingslocatie voor landbouwsamenlevingen. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed/Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

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).²⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 11. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen binnen een straal van 1000 m en de waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 750 m weergegeven.

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. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht.

Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek.

Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²¹

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Van der Gaauw, 2008

Archeologische beleidskaart Gemeente Venlo²²

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 middelhoge of hoge archeologische verwachting (zie figuur 12). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm - mv en een onderzoekslocatie groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen drie AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 11).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
8676	900 meter ten zuidoosten	Romeinse tijd	Toponiem: Hoverhofweg; Veldenkamp Complex: Romeins villa(complex) Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning (villa-terrein) uit de Romeinse tijd. De villa werd in de jaren '30 onderzocht door Braat (Waarneming 28893). Aangetroffen werden 'de geringe resten van een Romeinsch gebouw'. Bij de aanleg van een weg bleek al een deel van het gebouw te zijn verdwenen. In Waarneming 29893 wordt ook verwezen naar een veldcontrole-formulier van Willems (voorjaar 1976) en Bloemers en Willems (zomer 1976). Hierbij wordt met betrekking tot de ligging van de villa opgemerkt dat het ene deel ligt onder de tuin naast het huis (Hoverhofweg 130) en dat een ander deel vermoedelijk is verdwenen onder een nieuw huis (Hoverhofweg 128, huize 'Veldekamp', gebouwd in 1961). Onbekend is hoe ernstig de daarbij opgetreden verstoring is.
16559	1000 meter ten zuidoosten	Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd	Toponiem: Holtbierick; Hout-Blerick 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 Hout-Blerick. 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. 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.
16566	1000 meter ten noordoosten	Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd	Toponiem: Boekend 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

²² Van Dijk, 2007

			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. 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.
--	--	--	---

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 elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend) en proefsleufonderzoeken (zie Tabel V en figuur 11).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2303553100 (43245)	430 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Maasbreeseweg Blerick Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 13-10-2010 Resultaat: 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 verwacht worden 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. Advies: geen verder onderzoek
2308510100 (43943)	570 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kleine Winkelsteeg Blerick Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-12-2010 Resultaat: 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. Advies: dubbelbestemming archeologie
2275747100 (39475)	570 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kleine Winkelsteeg Blerick Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 1-2-2010 Resultaat: Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie zich waarschijnlijk binnen een vlechtend afwateringssysteem bevindt, met mogelijk deels dekzandafzettingen in de ondergrond. 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 eerdlaag, worden voornamelijk grondsporen verwacht en is de actuele trefkans op archeologica uit het Laat-Paleolithicum- Mesolithicum laag. Gezien de archeologische resten in de omgeving worden nederzettingen uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen verwacht. Advies: Proefsleuven
2262640100 (37672)	570 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Blerick Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 20-10-2009 Advies: booronderzoek
3994827100	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Venlo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-3-2016 Resultaat: Geen vondsten
3994819100	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Venlo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 31-3-2016 Resultaat: booronderzoek

2057768100 (8505)	710 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Maasenhof Boekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2-6-2003 Resultaat: Mogelijke archeologische vindplaats in de B-horizont. Advies: proefsleuven
2122786100 (17835)	710 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Maashoflaan Boekend Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 14-7-2006 Resultaat: onbekend.
2043024100 (5533)	720 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Boekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-11-2003 Resultaat: IJZ--ROM
2396194100 (55510)	750 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kockerseweg (Ong.) Boekend Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 7-2-2013 Resultaat: Door de aangetroffen verstoring wordt de archeologische verwachting voor alle periodes laag. Advies: geen verder onderzoek

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 11).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2790664100 (17506)	550 meter ten noord-westen	<i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl - vuursteen kernen - 3 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een vuursteen steker - 4 fragmenten van vuursteen schrabbers <i>Late Middeleeuwen</i> : - 8 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed
2980236100 (121302)	550 meter ten noord-westen	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen werktuigen
2790656100 (17505)	600 meter ten noord-westen	<i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een vuursteen kling - fragment van een vuursteen schrabber - fragment van een zandsteen/kwartsiet steker
3076715100 (6627)	600 meter ten noord-westen	<i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk - vuursteen kernen - 6 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een vuursteen spits - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen steker
2779908100 (15597)	650 meter ten noord-westen	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
2790648100 (17504)	700 meter ten noord-westen	<i>Paleolithicum - Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten, <i>Vroege Middeleeuwen</i> : - fragmenten van keramische bolpotten <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van steengoed - proto-steengoed - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
2779940100 (15601)	700 meter ten noord-westen	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
2778336100 (15356)	750 meter ten noorden	<i>Neolithicum</i> :

		- fragment van een stenen bijl
2723506100 (6658)	750 meter ten noord-westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragmenten van vuursteen objecten, - fragment van een vuursteen spits <i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 5 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
2057768100 (51124)	750 meter ten noord-oosten	<i>Middeleeuwen</i> : - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van Elmpeter aardewerk
2790672100 (17507)	750 meter ten noord-westen	<i>Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een vuursteen spits - fragment van een vuursteen steker - fragment van een vuursteen schrabber <i>Late Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
3213231100 (406737)	750 meter ten noord-oosten	<i>Mesolithicum</i> : - fragment van een vuursteen schrabber <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen</i> : - aardewerk

Binnen een straal van 500 m rond het plangebied zijn geen vondsten bekend. Er is een grote hoeveelheid prehistorisch materiaal aangetroffen langs de randen van de oude Maasgeul en de vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd komen over het algemeen uit de bebouwde kom van Blerick.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met dhr. T. Ernst (beleidsmedewerker erfgoed gemeente Venlo). Hij wist te melden dat er in de directe omgeving van het plangebied zeer weinig archeologische waarden zijn waargenomen. Volgens de bodemverstoringskaart WOII is er ook geen sprake van resten uit de Tweede Wereldoorlog.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Blerick

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.

Hoewel het plangebied twee kilometer ten westen van de kern van Blerick ligt, kan de bewoningsgeschiedenis van deze plaats invloed hebben gehad op het plangebied. In de Romeinse tijd was in (Hout-)Blerick een Romeinse nederzetting gevestigd.²³ De plaats was in deze tijd bekend als Blariacum, en staat ook vermeld op de Peutingerkaart. Vanuit de plaats liep een heerweg (Romeinse militaire weg) langs de Maas tussen Tongeren (Atuatuca Tungrorum) naar Cuijk (Ceulcum) en Nijmegen (Noviomagus). De exacte locatie van de nederzetting is niet bekend. Het gebied aan de westelijke

²³ Schutte, 2016

Maasoever, ten noorden van Blerick, wordt gekenmerkt door een kampenlandschap met meerdere verspreid liggende boerderijcomplexen en (omgrachte) herenhuizen. Het plangebied ligt ten noordwesten van het omgrachte perceel van het huis Egtenroij. De oorspronkelijk omgrachte boerderij wordt in 1576 voor het eerst genoemd in de bronnen. De naam „Egtenroij” is waarschijnlijk afgeleid van het werkwoord „rooien” en verwijst daarom naar een stuk land dat na het rooien van bossen in cultuur is gebracht. Tot in de late 18^e eeuw waren zowel Hout-Blerick als Blerick kleine agrarische nederzettingen. Hout-Blerick was naast Blerick en het ten westen van het plangebied gelegen Boekend één van de drie zogenaamde “rotten” van het kerspel Blerick dat uit tenminste de 11^e eeuw stamt. Aangezien de nederzettingen tegenover het in de 14^e eeuw omwalde stad Venlo lag, kende Blerick sinds 1461 een militair gebouw (fort). Vanwege de vele belegeringen van Venlo leden deze nederzettingen aan de andere zijde van de Maas veelvuldig schade door de verwoesting van de bebouwing. Na de verovering van Venlo door Spaanse troepen in 1637 werd het fort Sint Michiel aangelegd op de westelijke Maasoever. De resten van het fort liggen op circa 930 m ten zuidoosten van het plangebied, ter plaatse van de voormalige Frederik Hendrikazerne. Sinds het begin van de 20^e eeuw begonnen zowel Blerick als Hout-Blerick te groeien en begonnen een stedelijk karakter te krijgen. Dit was onder meer het gevolg van de aanleg op het einde van de 19^e eeuw van de spoorlijn Venlo-Nijmegen (ten noorden van het plangebied) en de economische gerichtheid op de stad Venlo. Net na het uitbreken van de oorlog in 1940 kwamen Blerick, Hout-Blerick en Boekend onder de gemeente Venlo en ze zijn nu een stadsdeel van Venlo. Op 3 december 1944 begon de slag om Blerick met een zwaar bombardement door Britse artillerie, opgesteld tussen Maasbree en Boekend, dus ter hoogte van het huidige plangebied.²⁴²⁵ In twee uur tijd werden duizenden granaten op de Duitse stellingen in Blerick afgevuurd. Dezelfde dag werd Blerick op de Duitsers veroverd. De bevolking werd snel geëvacueerd, aangezien de Duitsers nog op de andere Maasoever aanwezig waren. Pas op 2 maart 1945 wordt ook deze over bevrijd en konden de mensen langzaam terugkeren naar hun verwoeste huizen.

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	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen

²⁴ Wo2venlo.nl

²⁵ Klep en Schoenmaker, 1995

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

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug en op landduinen nabij een oude Maasgeul, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De gunstige landschappelijke ligging en de relatief grote hoeveelheid vondsten uit de prehistorie maken dat er voor het plangebied een hoge gespecificeerde archeologische verwachting is voor het Paleolithicum tot en met de IJzertijd.

Ruim 900 m ten zuidoosten van het plangebied bevinden zich de resten van een Romeinse villa en ongeveer 2 km ten oosten van het plangebied heeft de Romeinse weg gelopen. Er zijn weinig Romeinse vondsten bekend in de directe omgeving en het is mogelijk dat het plangebied buiten de Romeinse invloedsferen heeft gelegen. Daarom is de verwachting voor archeologische waarden uit deze periode middelhoog.

Omdat de vondsten daterend uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd vooral afkomstig zijn uit de bestaande dorpskern van Blerick en het kaartmateriaal aangeeft dat het plangebied in de jaren '60 van de 20^e eeuw voor het eerst bebouwd is geraakt en hiervoor bos was, is de verwachting voor archeologie uit deze periodes laag. Het gebied is echter betrokken geweest bij de hevige strijd om de bevrijding van Venlo, hiervan zijn mogelijk archeologische resten achter gebleven in het plangebied. Daarom is de gespecificeerde verwachting voor de Nieuwe tijd middelhoog.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht, eventueel onder een stuifzanddek. 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 en bot 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, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vind-

plaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos en is vervolgens bebouwd geraakt met een woning met tuin. Door rooiwerkzaamheden en bouwactiviteiten bij de bouw van de beheerderswoning kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Afgezien van de beheerderswoning is er geen bebouwing in het plangebied bekend. Het gebied is heel lang bebost geweest en mogelijk hebben er bij de voorbereidingen van de aanleg van de begraafplaats en de beheerderswoning rooiwerkzaamheden plaatsgevonden. Ook bij de bouw van de beheerderswoning kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

- 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)?

Het gebied ligt op een dekzandrug en landduinen nabij twee oude rivierarmen van de Maas. Dit is een gunstige locatie voor jagers-verzamelaars en vroege landbouwers.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

De gespecificeerde archeologische verwachting is voor het Paleolithicum tot en met de IJzertijd hoog, voor de Romeinse tijd en de Nieuwe tijd middelhoog en voor de Middeleeuwen laag.

3.12 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en mogelijk een onverstoorde bodem is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 8 juni 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 2,40 m -mv gezet (zie figuur 13). 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.²⁶ 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, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Bij alle boringen zijn zwak siltige, matig fijne zandafzettingen aangetroffen. Bij de boringen 3 en 4 is onder de bouwvoor en een stuifzanddek een intact podzolprofiel aangetroffen. De top van het podzolprofiel bevindt zich bij boring 3 op 90 cm –mv en bij boring 4 op 160 cm –mv. Bij boring 5 is onder een stuifzanddek op een diepte van 190 cm –mv een zak humeuze A-horizont aangetroffen. Boringen 1 en 2 zijn tot een diepte van 2,20 meter –mv doorgezet, waarbij geen podzolprofielen zijn aangetroffen. Mogelijk bevinden deze zich hier op grotere diepte, of ze zijn niet aanwezig.

De top van de stuifzanddekafzettingen is, vermoedelijk door graaf- en rooiactiviteiten, verstoord tot een diepte van 30-60 cm –mv.

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;

²⁶ Bosch, 2005.

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Uit de boorstaten blijkt dat in het plangebied een sterk wisselend stuifzanddek aanwezig is, variërend van 90 cm tot mogelijk meer dan 2 meter dik. Onder de stuifzandafzettingen bevinden zich dekzandafzettingen met in de top een intact podzolprofiel.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
De top van de stuifzandafzettingen is, vermoedelijk door graaf- en rooiactiviteiten, verstoord tot een diepte van 30-60 cm –mv. Er is in de top van de onderliggende dekzandafzettingen geen bodemverstoring waargenomen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de in het plangebied aangetroffen bodemprofielen wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor alle perioden gehandhaafd voor de dekzandafzettingen onder het stuifzanddek. Deze afzettingen worden aangetroffen vanaf 90 cm –mv.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

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

Uit de boorstaten blijkt dat in het plangebied een sterk wisselend stuifzanddek aanwezig is, variërend van 90 cm tot mogelijk meer dan 2 meter dik. Onder de stuifzandafzettingen bevinden zich dekzandafzettingen met in de top een intact podzolprofiel.

De top van de stuifzandafzettingen is, vermoedelijk door graaf- en rooiactiviteiten, verstoord tot een diepte van 30-60 cm –mv. Er is in de top van de onderliggende dekzandafzettingen geen bodemverstoring waargenomen. Op basis van de in het plangebied aangetroffen bodemprofielen wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor alle perioden gehandhaafd voor de dekzandafzettingen onder het stuifzanddek. De top van deze afzettingen varieert tussen de 90 cm –mv en 190 cm –mv (en mogelijk nog dieper).

5.2 Advies

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) indien de bodem bij de ontwikkeling dieper dan 80 cm –mv zal worden verstoord.

Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot de bovenste 80 cm, waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard, dan kunnen hiertoe mogelijk beschermende regels in het bestemmingsplan worden opgenomen door middel van de handhaving van de dubbelbestemming archeologie.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., H.G. Baas, M.J. de Harde, J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries, F.J. van Woudenberg, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- 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.
- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 30).
- 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.
- Gaauw, P. van der, 2008: *Provinciale archeologische aandachtsgebieden. Archeologisch selectiedocument*. Provincie Limburg, cluster Erfgoed, afdeling Cultuur, Welzijn en Zorg, Maastricht.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17)p.109-146 & p.175-188.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- 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.

Schutte, A. H. 2016: *Archeologische bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Groot Bollerweg 24 te Blerick in de gemeente Venlo*. Econsultancy rapport 15041351, Swalmen.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost Venlo*.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost Venlo*.

Tichelman, G. 2006: *Berlick-centrumplan. Een bureauonderzoek naar de archeologische verwachting voor het centrum van Blerick*. ADC Rapport 516. Amersfoort.

BRONNEN

AHN; internetsite, juni 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, juni 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, juni 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, juni 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

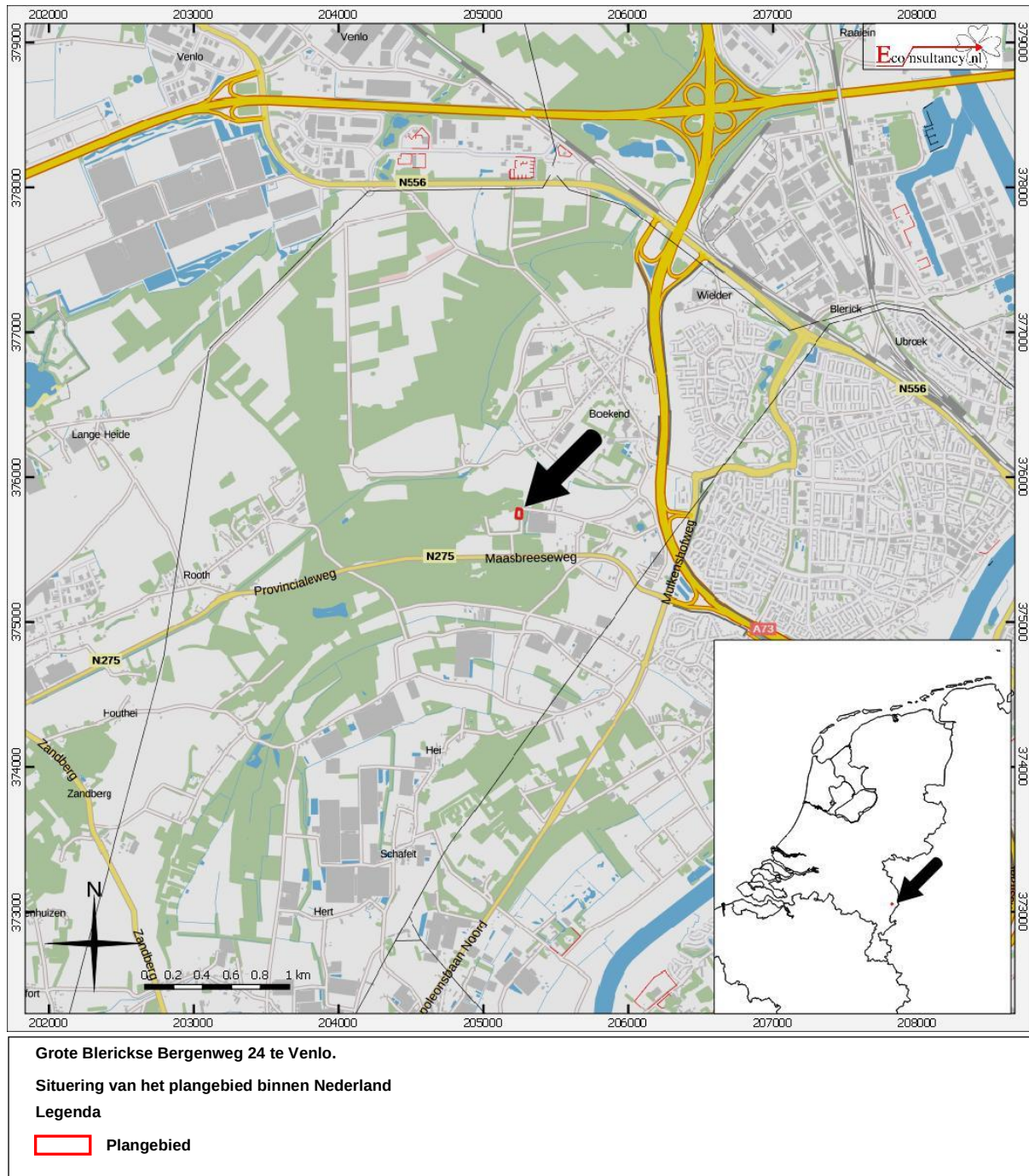
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juni 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, juni 2017.
<http://www.sikb.nl>

Tweede Wereldoorlog Venlo; internetsite, juni 2017.
<http://wo2venlo.nl/venlo-1944-1945-de-bevrijding-van-blerick/>

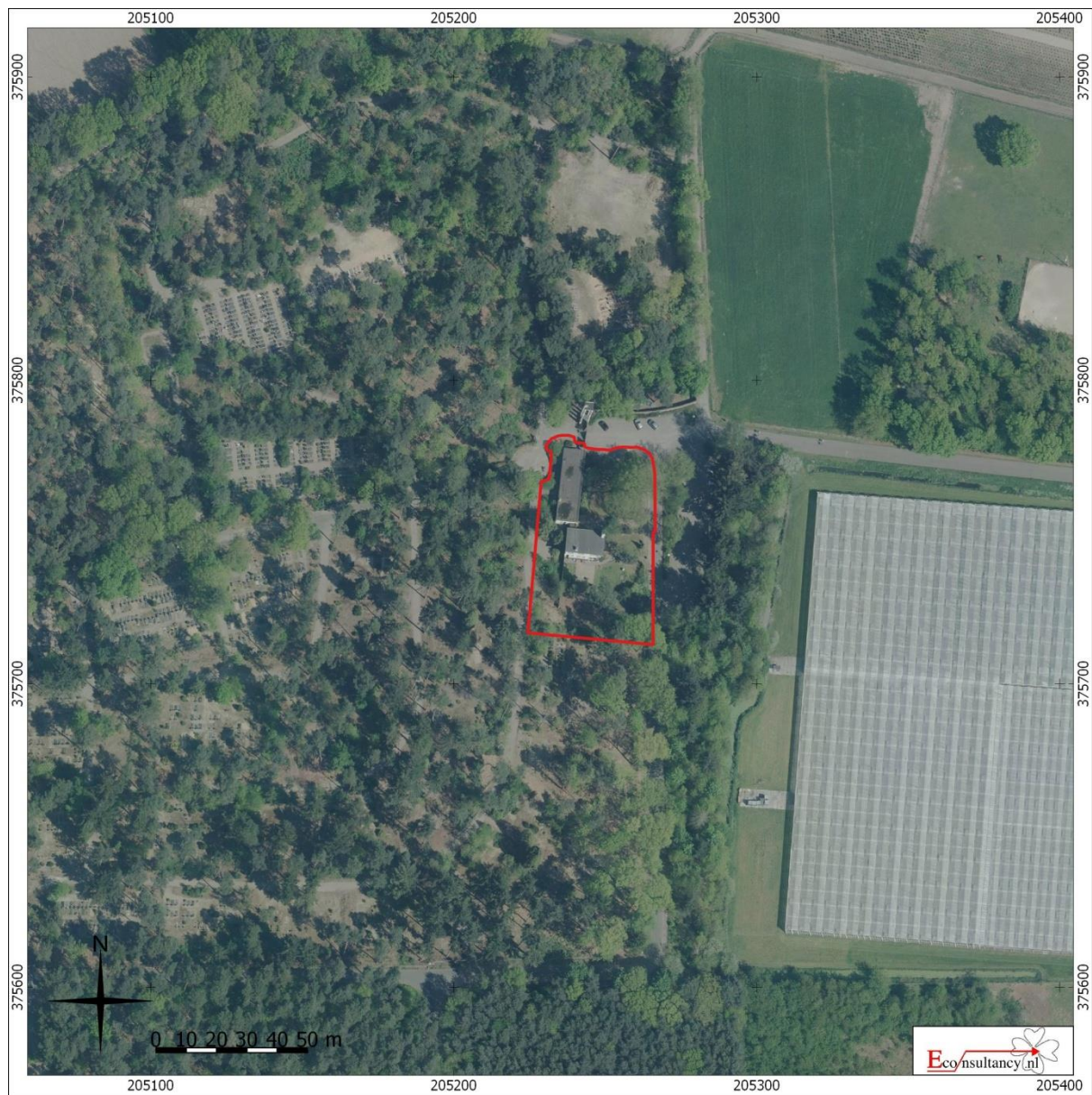
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1830-1850

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1897



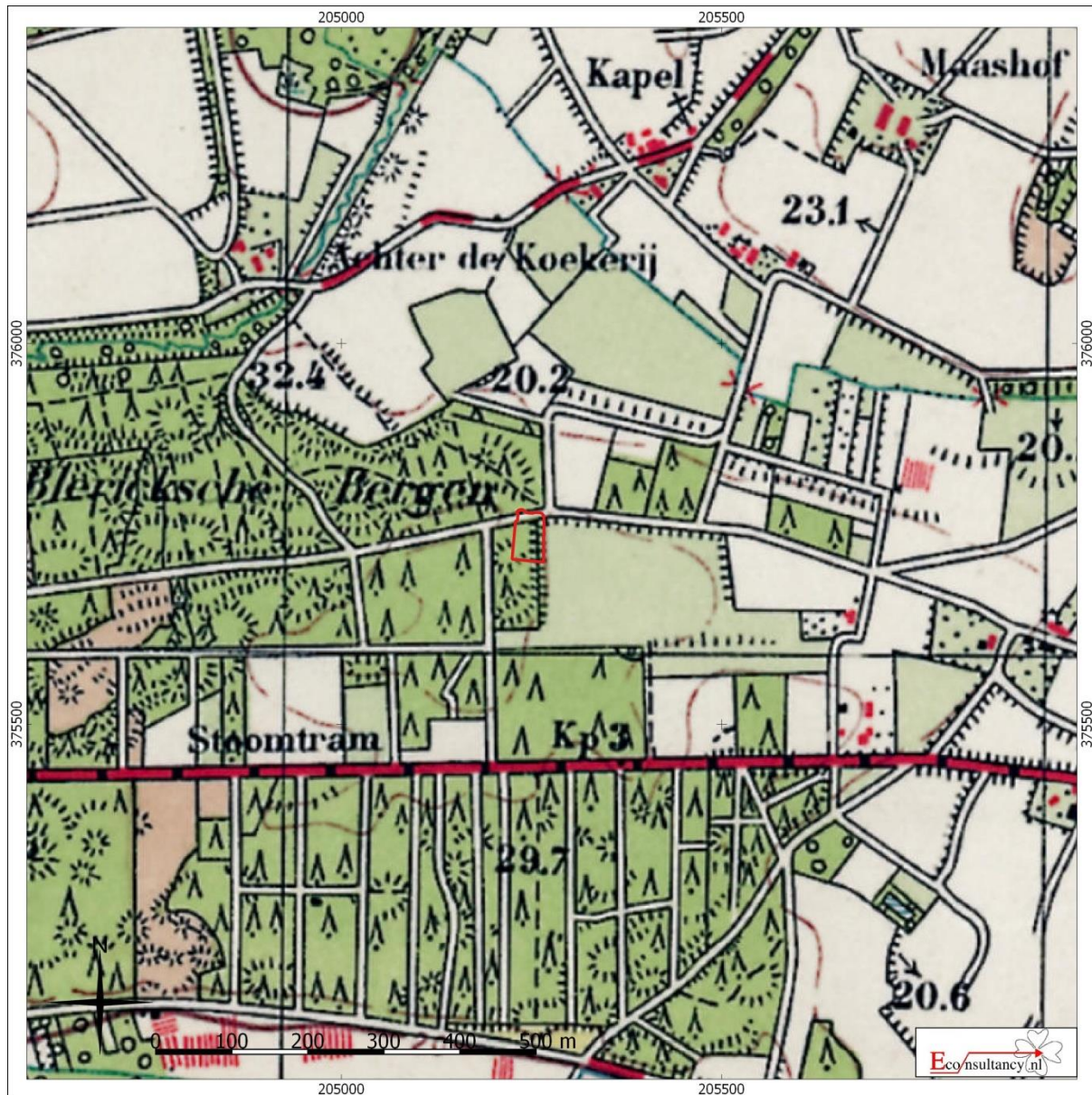
Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1936



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

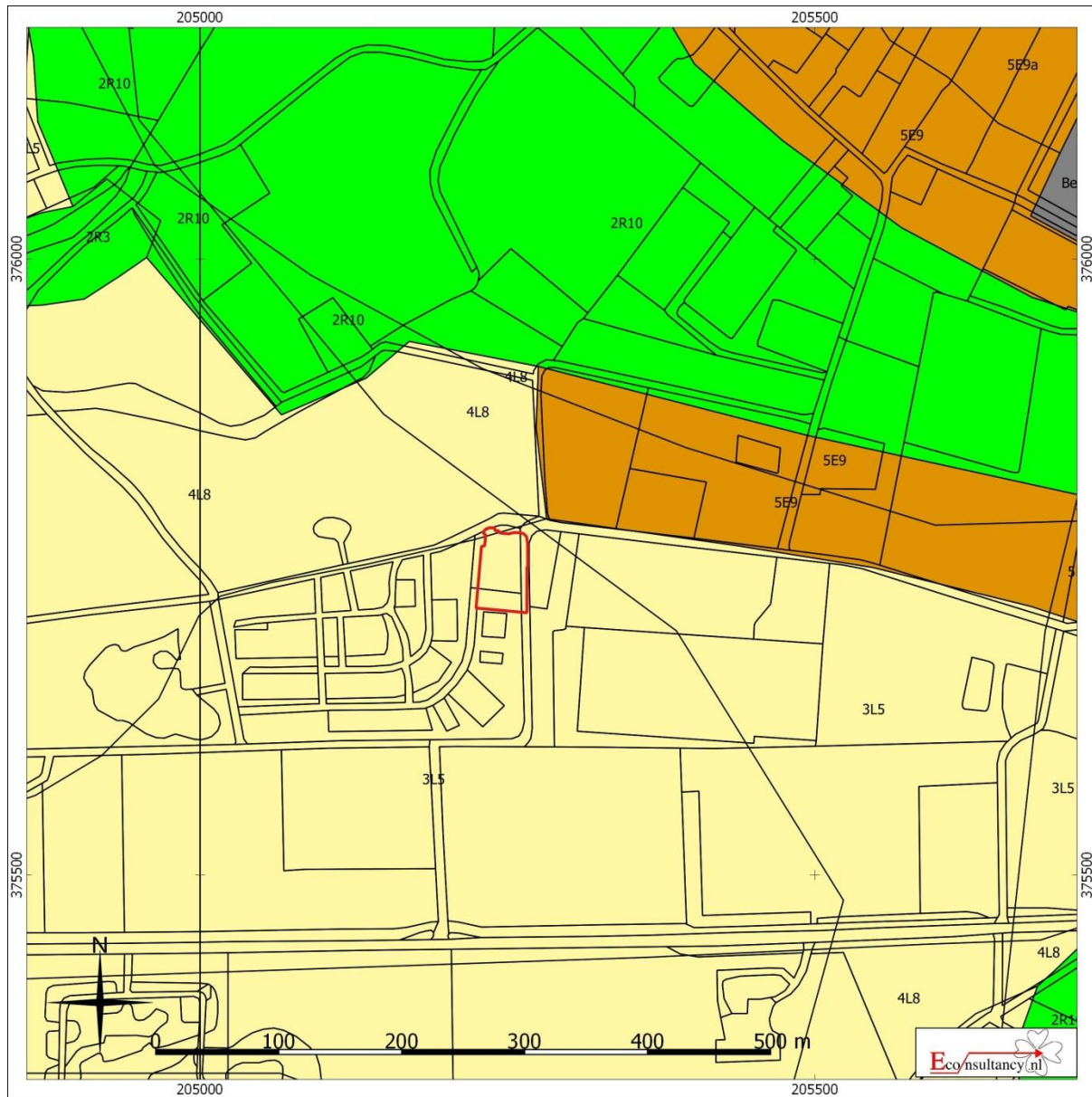
Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



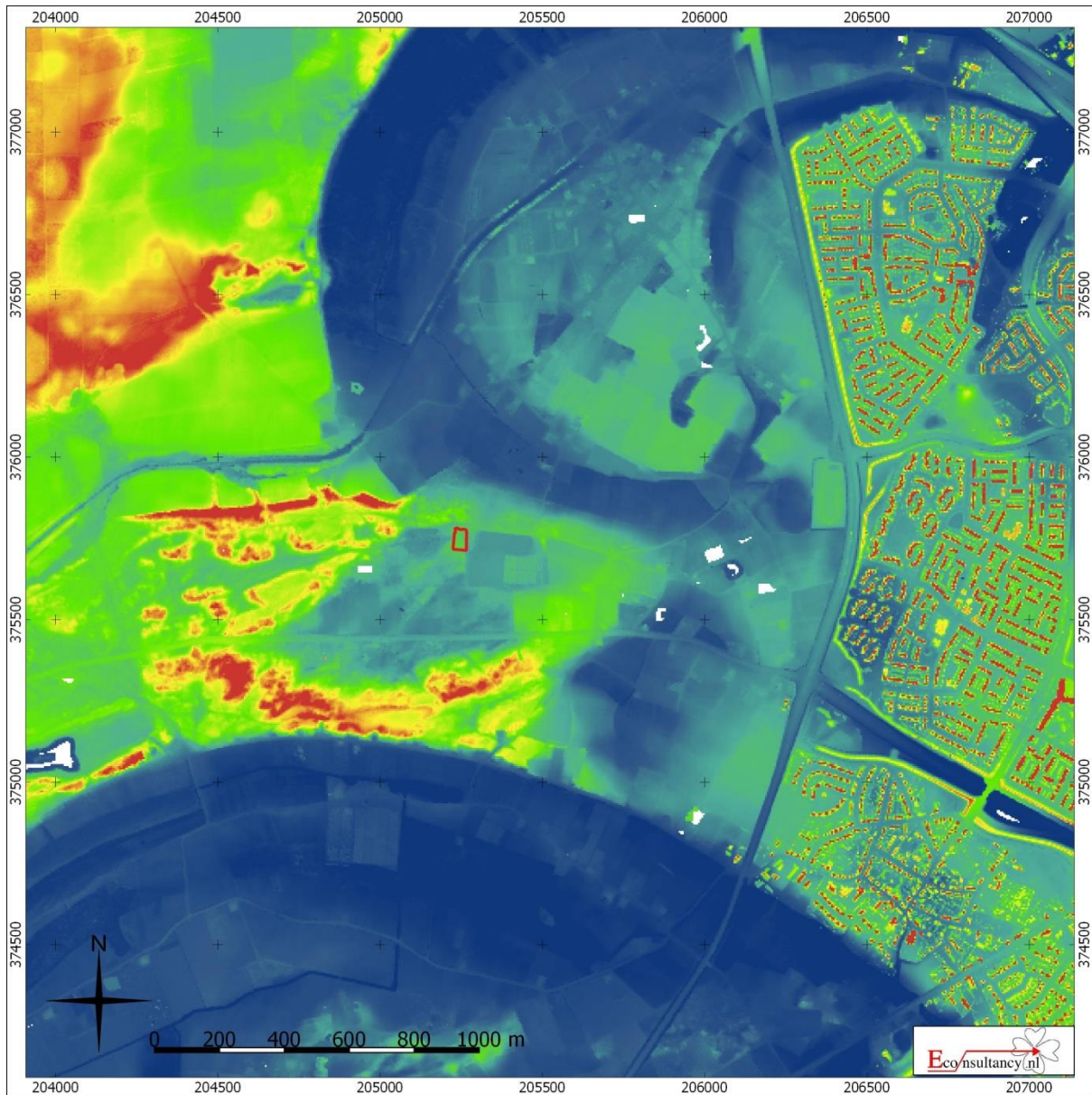
Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

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

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

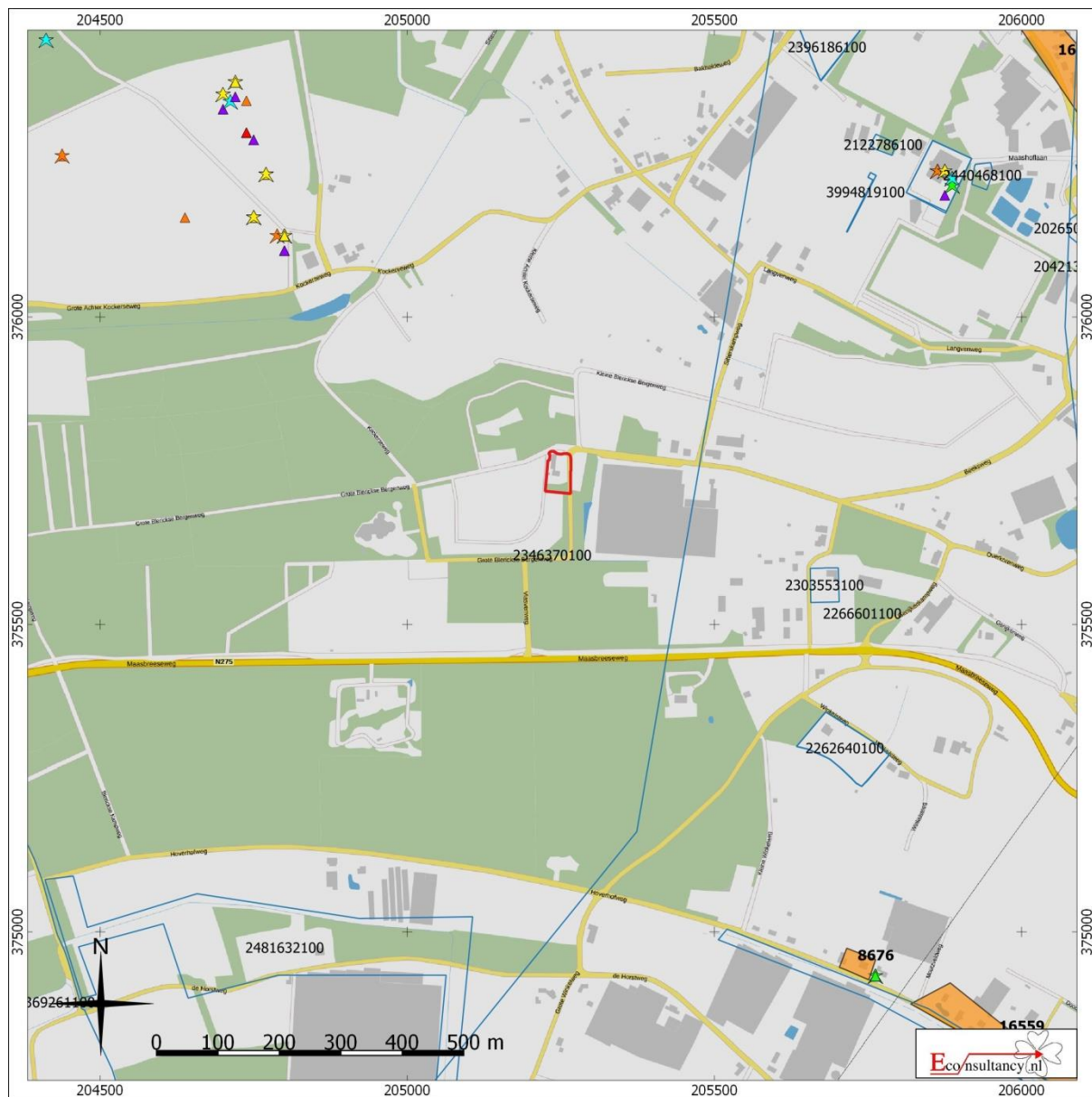
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied

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

Figuur 11. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3)

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

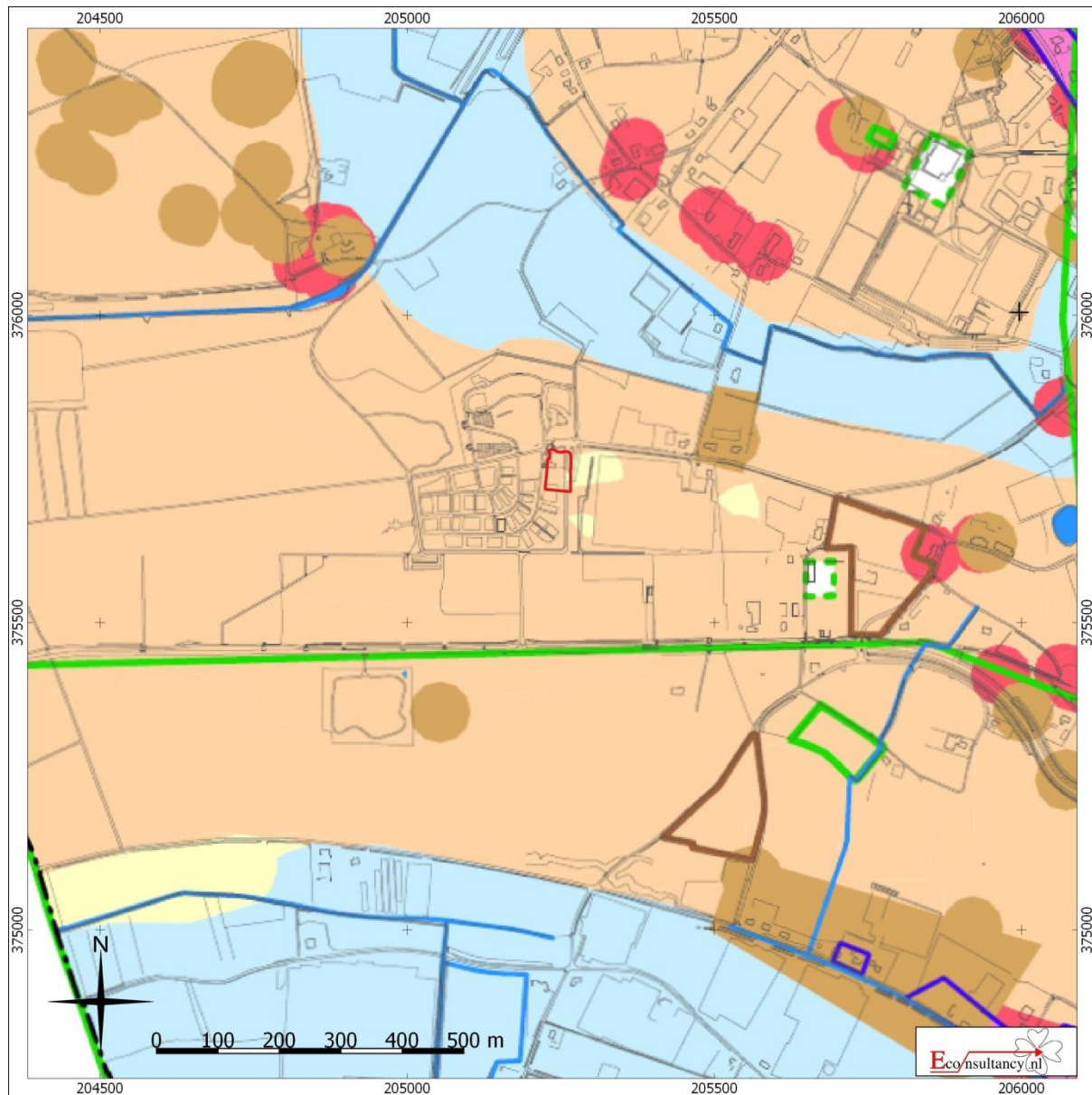
■ Romeinse tijd

■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



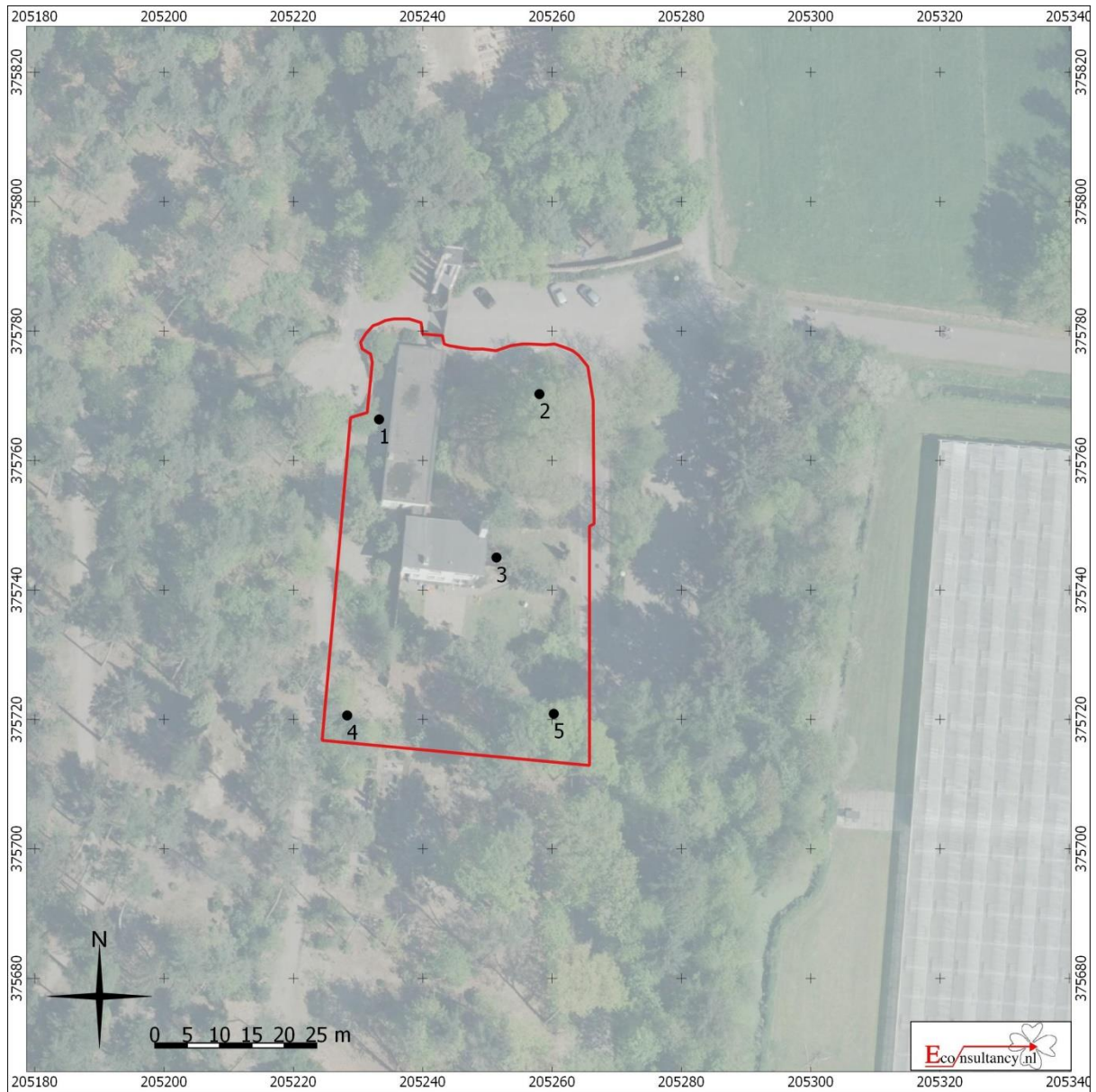
Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart

Legenda

	Plangebied		Hoge archeologische verwachting voor natte gebieden
	Begrenzing vindplaats		Middelhoge archeologische verwachting voor natte gebieden
	Zeer hoge archeologische verwachting		Lage archeologische verwachting
	Hoge of middelhoge archeologische verwachting		

Figuur 13. Boorpuntenkaart



Grote Blerickse Bergenweg 24 te Venlo.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 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	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
					Allerød (warm)						
					Vroege Dryas (koud)						
					Bølling (warm)						
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)						Laat-Pleniglaciaal
				Midden-Pleniglaciaal							
				Vroeg-Pleniglaciaal		4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
					5b						
					5c						
					5d						
				Eemien (warme periode)		5e					Eem Formatie
				Saalien (ijstijd)		6					Formatie van Drente
		Holsteinien (warme periode)		6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo					
		Elsterien (ijstijd)									
		Cromerien (warme periode)									
Pre-Cromerien		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 haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000		Allerød	LW II			
15.700	13.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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 3 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 besluit 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.

Variant archeologische begeleiding

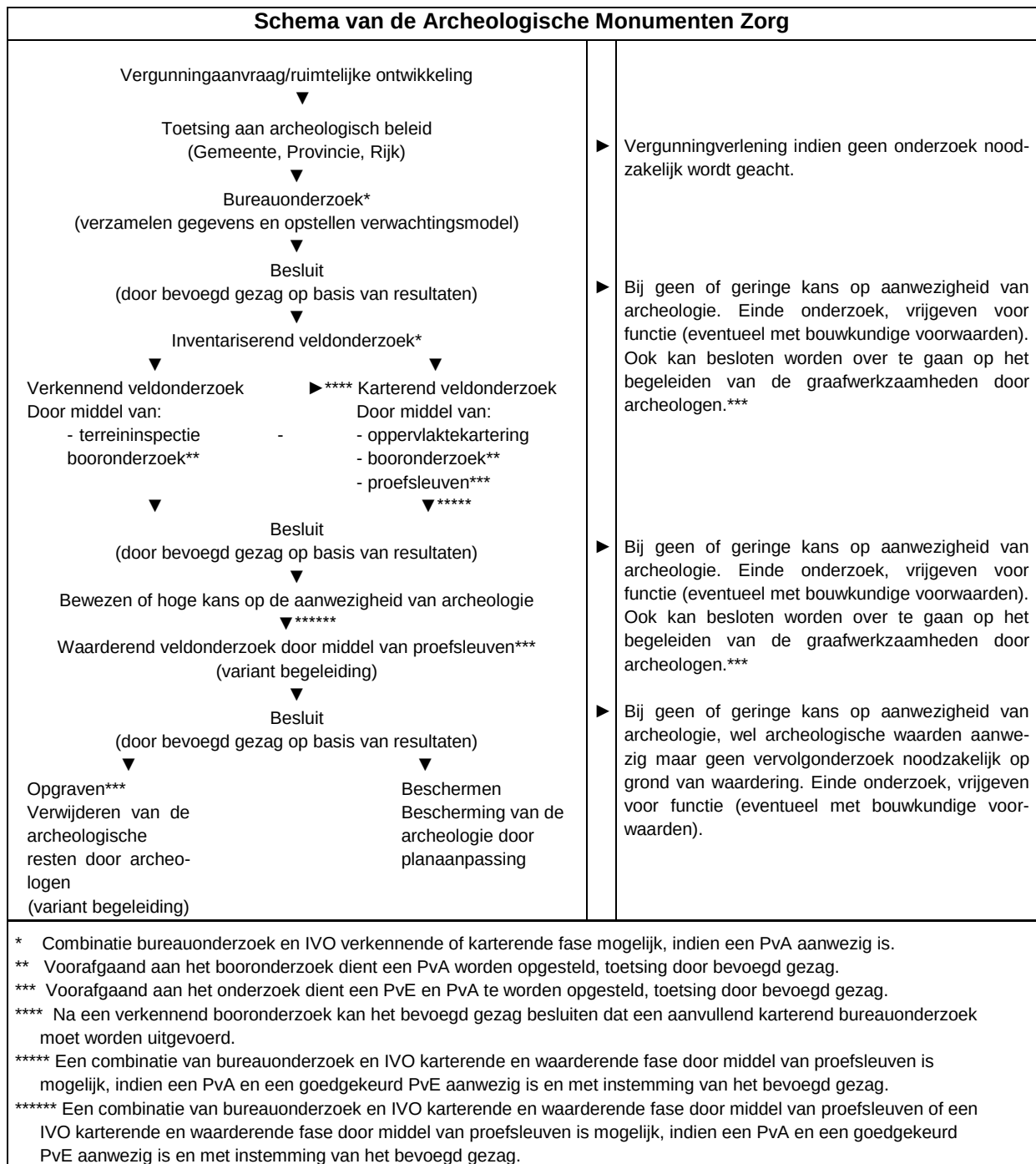
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: 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 opgraving. 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.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant 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.



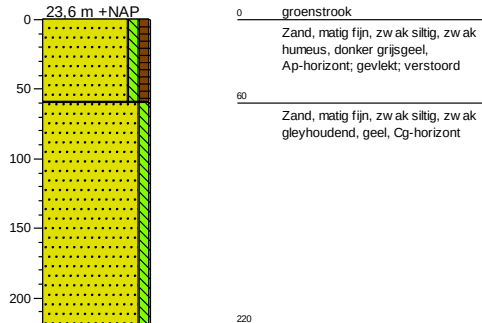
Bijlage 4 Planontwikkeling



Bijlage 5 Boorprofielen

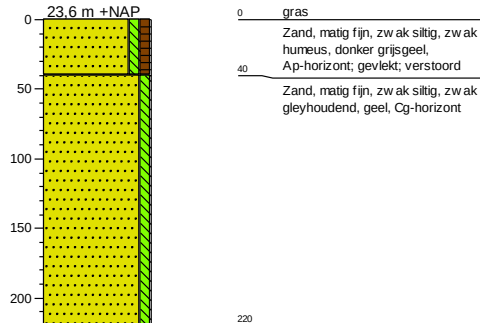
Boring: 1

X: 205233,00
Y: 375766,00



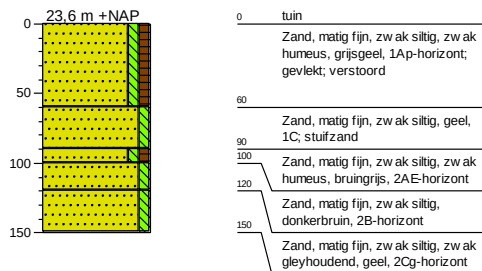
Boring: 2

X: 205258,00
Y: 375770,00



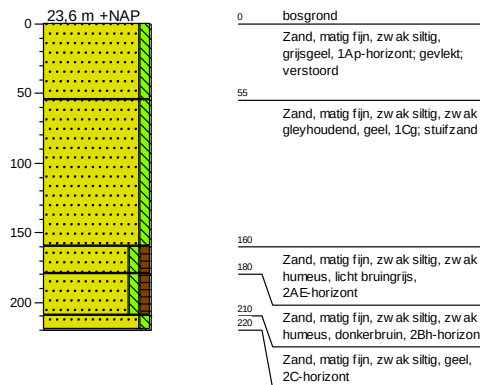
Boring: 3

X: 205251,00
Y: 375745,00



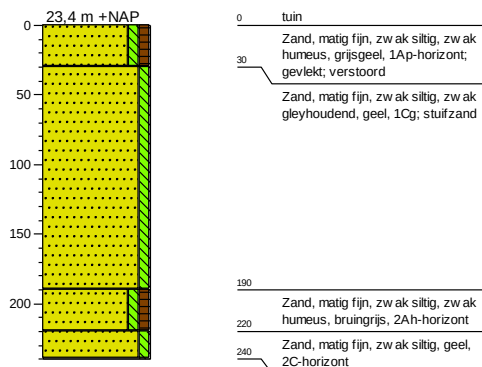
Boring: 4

X: 205228,00
Y: 375720,00



Boring: 5

X: 205260,00
Y: 375720,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

