



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
GECOMBINEERD VERKENNEND EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK

REINDONCKWEG 3

TE KRONENBERG

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



# Archeologie



# Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

## Reindonckweg 3 te Kronenberg

<b>Opdrachtgever</b>	Maashorst bouwadvies Reindonckweg 3 5976 PK Kronenberg
<b>Rapportnummer</b>	5132.001
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	1
<b>Datum</b>	25 oktober 2017
<b>Vestiging</b>	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	P. Beurskens BA en drs. M. Stiekema
<b>Paraaf</b>	 
<b>Kwaliteitscontrole</b>	drs. A.H. Schutte
<b>Paraaf</b>	

© 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)

<sup>1</sup> 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.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode	5132.001	
Toponiem	Reindonckweg 3	
Opdrachtgever	Maashorst bouwadvies	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Kronenberg	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Sevenum, sectie P, nummers 180, 462 en 463	
Omvang plangebied	Circa 1,7 ha	
Kaartblad	52 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 197.832 / Y: 381.356	
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	Contactpersoon: dhr. D. Bolhuis T: 077 – 4779777 E: d.bolhuis@horstaandemaas.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Vestigia Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort	Contactpersoon: Dhr. R. van Dierendonck T: 033 – 2779200
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4567764100	Booronderzoek 4570663100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, P. Beurskens BA	

#### ***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 Maashorst bouwadvies op 3 oktober 2017 een archeologisch onderzoek en uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het plangebied is gelegen aan de Reindonckweg 3 te Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m<sup>2</sup>, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

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 aangetaast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. 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 direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

De archeologische verwachting is voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum hoog. Met name het ven ten oosten van het plangebied was aantrekkelijk voor activiteiten, zoals jacht. Voor de periodes Neolithicum en Bronstijd geldt een middelhoge verwachting. Tijdens de Bronstijd vindt er veenvorming plaats waardoor het plangebied te nat wordt voor bewoning. Hierdoor geldt er een lage verwachting voor de periodes IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Op basis van de waargenomen plaatselijke bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren, kan worden geconcludeerd dat voor het onbebouwde noordelijke deel van het plangebied archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting voor dit deel van het plangebied, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Voor het bebouwde zuidelijke deel van het plangebied blijft op basis van het behoud van een deels middelhoge tot hoge trefkans de kans reëel dat hier archeologische resten aanwezig zijn.

### *Advies*

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het noordwestelijk deel van het plangebied vrij te geven (het groene gebied in figuur 11). Aangezien in het zuidoostelijk deel van het plangebied momenteel geen verstoringen zijn gepland adviseert Econsultancy om de dubbelbestemming archeologie te behouden (het blauwe gebied op figuur 11). Indien hier in de toekomst toch bodemverstoringen zullen plaatsvinden, adviseert Econsultancy om hier alsnog een aanvullend booronderzoek uit te laten voeren. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). 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 .....	6
	3.7 Archeologische waarden .....	8
	3.8 Aanvullende informatie .....	11
	3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het Peellandschap .....	11
	3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	12
	3.1 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek .....	14
	3.2 Aanbevolen onderzoeksmethode .....	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	15
	4.1 Methoden .....	15
	4.2 Resultaten .....	15
	4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	16
5	CONCLUSIE EN ADVIES .....	17
	5.1 Conclusie .....	17
	5.2 Advies .....	17
	LITERATUUR .....	18
	BRONNEN .....	19

---

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VIII.	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 de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Advieskaart

## BIJLAGEN

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

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Maashorst bouwadvies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Reindonckweg 3 te Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. 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.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, 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 gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 10 en 11 oktober 2017 door P. Beurskens (archeoloog BA) en drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 oktober 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.<sup>2</sup>

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 archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

---

<sup>2</sup>Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://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 ( $\pm 1,7$  ha) ligt aan de Reindonckweg 3, circa 0,5 kilometer ten noorden van de kern van Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Sevenum, sectie P, nummers 180, 462 en 463. Volgens de topografische kaart van Nederland, 52 D (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 197.832/ Y: 381.356.

### 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 met een bedrijfswoning en bij het voormalig aannemersbedrijf bijhorende bedrijfsgebouwen. Een deel is in agrarisch gebruik als akker (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een tuin en glastuinbouw;
- aan de oostzijde bevindt zich een akker en een woning;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Reindonckweg;
- aan de westzijde bevindt zich Americaanseweg.

#### **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. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.<sup>3</sup>

### 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.

De percelen van het plangebied zijn bestemd als 'Bedrijf met de aanduidingen 'aannemersbedrijf' en 'twee bedrijfswoningen'. Het bedrijfskavel wordt verkleind met daarbij maar één bedrijfswoning (de huidige woning) en de bedrijfsbestemming van de overige gronden wordt vervangen door een onbebouwde agrarische bestemming. Aangezien het oppervlak van de bedrijfsbestemming kleiner wordt

<sup>3</sup> [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

en mogelijkheid voor een tweede bedrijfswoning wordt weggenomen, wordt dit gecompenseerd met een nieuwe burgerwoning op de vrijkomende gronden. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 260 m<sup>2</sup> worden bebouwd (zie bijlage 4).

Uitgaande van een woningpeil gelegen op 40 cm boven de kruin van de weg wat een gangbaar uitgangspunt is in de gemeente Horst aan de Maas, ligt het huidige maaiveld op 40 tot 60 cm onder peil. De teelaarde heeft hier een dikte van ± 30 cm. De onderzijde hiervan bevindt zich derhalve op een diepte van 70 tot 90 cm onder peil. Wanneer uit een nader te bepalen funderingsadvies/sonderingen niet blijkt dat er een grondverbetering moet worden toegepast en/of er geen kelder wordt toegepast is er geen aanleiding om dieper dan 50 cm als het huidige maaiveld te ontgraven: De vorstvrije aanlegdiepte is 80 á 90cm onder peil. Om dit te bereiken moet enkel de teelaarde verwijderd worden. Deze teelaarde zal vervolgens weer op de huidige locatie verdeeld worden er zal enkel vulzand aangevoerd worden.

### 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 nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> 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
Tranchot und v. Müffling kaart <sup>4</sup>	1803-1820	25 Horst	1:20.000	Landbouwgrond	-
Kadastrale minuut <sup>5</sup>	1811-1832	Gemeente Sevenum, Sectie G, Blad 04	1:2.500	Akker	Ten zuidoosten en ten zuidwesten zijn gebouwen aanwezig
Militaire topografische kaart <sup>6</sup> (nettekening)	1850-1864	52 Venlo	1:50.000	Akker	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1894	694	1:50.000	Akker	De huidige infrastructuur is grotendeels al aanwezig
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	694	1:50.000	Akker	Aangrenzend ten zuidoosten is een gebouw gerealiseerd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	694	1:50.000	Akker	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	694	1:50.000	Akker	-

<sup>4</sup> Beeldbank Vrije Universiteit

<sup>5</sup> Beeldbank Cultureelerfgoed

<sup>6</sup> Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1958	52D	1:25.000	Akker	In de omgeving zijn enkele gebouwen gerealiseerd
Topografische kaart	1967	52D	1:25.000	Deels bebouwd, verder akker	-
Topografische kaart	1979	52D	1:25.000	Deels bebouwd, verder akker	-
Topografische kaart	1987	52D	1:25.000	Deels bebouwd, verder akker	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw als akkerland gebruik is geweest. Tot ongeveer het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw blijft deze situatie ongewijzigd. Hierna is de zuidkant van het plangebied bebouwd met de huidige bebouwing. De huidige infrastructuur is al grotendeels aanwezig op de kaarten van eind 19<sup>e</sup> eeuw (zie figuur 4). In de omgeving wordt in loop van de jaren enkele gebouwen gerealiseerd. Tevens worden er aan het eind van de jaren '80 van de vorige eeuw glastuinbouwbedrijven opgericht. Het gebied ten zuidoosten van de Reindonckweg is in de 19<sup>e</sup> eeuw nog een uitgestrekt nat heidegebied met vennen. Bij de ontginningen in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw worden de randen hiervan in gebruik genomen, maar de kern blijft tot op heden als een nat (bos)gebied in gebruik.

#### **Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied**

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

#### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Horst aan de Maas is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw A. Jenniskens). Opvallend is dat er geen bouwdoSSIERS van de woning bekend zijn in het archief. Waarschijnlijk is de woning vóór 1950 gebouwd en hierdoor geen deel van het archief. Uit aanvullende bouwgegevens van de huidige eigenaar, de heer Donders, blijkt dat de woning in 1939 of 1940 is gebouwd. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Het betreft alleen bouwvergunning die van belang zijn voor eventuele bodemverstoringen.

**Tabel II. Verleende bouwvergunningen**

Jaartal	Omschrijving	Verstoringsgegevens
1939 / 1940	Bouw woning	-
1950	Bouw kippenhok in steen	-
1957	Bouw champignonschuur	-
1965	Bouw loods	Funderingsdiepte circa 80 cm -mv, niet onderkelderd
1971	Bouw loods	-
1975	Bouw opslagloods	Funderingsdiepte circa 65 cm -mv, niet onderkelderd
1982	Uitbreiding bedrijfsruimte (op stalen spanten)	Funderingsdiepte circa 100 cm -mv, niet onderkelderd
1991	Bouw Romneyloods	Funderingsdiepte circa 65 cm -mv, niet onderkelderd

### Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.<sup>7</sup> Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

### 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 III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>8</sup>	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie <sup>9</sup>	Dekzandrug of kopje (3L5)
Bodemkunde <sup>10</sup>	Gooreerdgronden; lemig fijn zand (pZn23)
Grondwatertrap	VI

### Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6).

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.<sup>11</sup> Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.<sup>12</sup> Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Gedurende het Atlanticum treedt onder sterke klimaatverbetering ook een sterk stijgende grondwaterpiegel op. Als gevolg van deze vernatting beginnen de veen- en moerasgebieden van de Peel te ontstaan. Ook in direct ten zuidoosten van het plangebied ontstaat een nat veengebied. Dit veen is gevormd in de periode 2750-1500 voor Chr., wat overeenkomt met de Bronstijd. Deze situatie blijft tot aan de ontginningen van de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw min of meer ongewijzigd.<sup>13</sup>

<sup>7</sup> Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

<sup>8</sup> Mulder et al., 2003.

<sup>9</sup> Alterra, 2003.

<sup>10</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1968.

<sup>11</sup> Berendsen, 2005.

<sup>12</sup> de Mulder et al., 2003.

<sup>13</sup> Renes, 1999.

### **DINO**<sup>14</sup>

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

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.<sup>15</sup> Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een dik pakket fijn en middelgrof zand. Plaatselijk zijn er leemlaagjes waargenomen. Deze afzettingen behoren tot de zandafzettingen van de Formatie van Boxtel.

### **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 binnen dekzandrug of kopje (3L5). Het laaggelegen vennengebied ten zuidoosten van het plangebied is gekarteerd als ondiep fluviatiel dal (zie figuur 5).

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**<sup>16</sup>

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. Uitgaande van het AHN ligt op de flank van de hoge dekzandrug. De hoogste delen van deze dekzandrug bevinden zich op circa 200 meter ten zuidwesten van het plangebied. Ten zuidoosten van het plangebied is het lager gelegen vennengebied duidelijk herkenbaar (zie figuur 6).

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als gooreerdgronden; lemig fijn zand (zie figuur 7). Gooreerdgronden zijn zandgronden zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels en zonder roest die dieper dan 35 cm begint. Het zijn voor een groot deel zandgronden waarvan bodemvorming heeft plaatsgevonden in een oligotroof (voedselarm) milieu.

De lemige gooreerdgronden worden tussen de beekdalen op de vlakke plateaus met Ouder dekzand gevonden. De profielen hebben alle een ijzer-B en zijn als volgt opgebouwd: onder een ca. 20 cm dikke bovengrond van matig tot sterk humeus, sterk lemig, fijn zand ligt wit tot fletsgeel gekleurd, uiterst humusarm, sterk lemig, fijn zand. Deze witte laag - de uitspoelingshorizont van de ijzerpodzol - is bovenin ontijzerd, maar kan onderin nog wat kleine roestvlekken bevatten. De ijzer-B begint op 40 à 60 cm diepte en loopt door tot 90 à 110 cm. Hij bestaat uit humusarm, zwak of sterk lemig, fijn zand en is soms egaal roestig, soms roestig gevlekt of gevlamd. De ondergrond is zwak roestig en is ook zwak of sterk lemig en fijnzandig.<sup>17</sup>

### **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 geka-

<sup>14</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).

<sup>15</sup> DINO boornummers B52D1301, B52D1306, B52D1300 en B52D0150.

<sup>16</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

<sup>17</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1968.

rakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

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

**Tabel IV. Grondwatertrappenindeling<sup>18</sup>**

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								

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 VI. 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.

### 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).<sup>19</sup> 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 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter 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. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

<sup>18</sup> Locher & Bakker, 1990.

<sup>19</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

### **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. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van te voren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeologisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.<sup>20</sup>

### **Archeologische beleidskaart Gemeente Horst aan de Maas<sup>21</sup>**

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 Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm - mv en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m<sup>2</sup>, 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 ligt één AMK-terrein (zie Tabel V en figuur 8).

**Tabel V. Overzicht AMK-terreinen**

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16546	500 meter ten zuiden	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Kroonenberg; Kronenberg 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 bebouwing van Kronenberg. Op de AMK zijn historische dorpskernen

<sup>20</sup> Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

<sup>21</sup> Van Heeringen en Schrijvers 2014.

		<p>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<sup>e</sup>-eeuwse en vroeg 20<sup>e</sup>-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.</p>
--	--	---

### **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 vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken (verkennend/karterend) (zie Tabel VI en figuur 8).

**Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen**

<b>Zaaknummer (OM-nummer)</b>	<b>Situering t.o.v. plangebied</b>	<b>Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek</b>
2012699100 (3379)	430 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kronenberg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-6-2000 Resultaat: Aanbevolen wordt grondwerkzaamheden in de noordwesthoek van het plangebied archeologisch te begeleiden. Voor het overige deel van het plangebied is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2275860100 (39490)	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Simonsstraat Kronenberg Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 11-2-2010 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek is zwak siltig zand aangetroffen; dekzand. Er zijn voornamelijk verstoorde bodemprofielen aangetroffen. De verstoring is in alle gevallen dieper dan 1 m -mv (met max diepte van 220 cm --mv). In slechts 1 boring is een intact bodem profiel aangetroffen: een begraven bekeergrond. De verwachte hoge enkeerdgronden zijn niet aangetroffen. Gezien de omvang en diepte van de aangetroffen verstoringen kan worden geconcludeerd dat de hoge archeologische trefkans niet meer van kracht is. Er wordt geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven.
2375425100 (52808)	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Amerikaanseweg 64 Kronenberg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-7-2012 Resultaat: Het plangebied ligt in een peellandschap met veel vennen. Dit natte gebied is ontstaan in het Mesolithicum. Een peellandschap biedt een rijke variëteit aan flora en fauna, waardoor een dergelijk gebied een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars kan zijn. De vennen waren een bron voor drinkwater. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum wordt daarom middelhoog. De archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum is laag, omdat het peellandschap pas later is ontstaan. Een dergelijk nat gebied was tot aan de ontwatering in de 20 <sup>e</sup> eeuw ongeschikt voor landbouw. De archeologische verwachting voor landbouwers is daarom laag. Dit betekent dat de kans op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen laag is.
2375433100 (52809)	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Amerikaanseweg 64 Kronenberg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-8-2012 Resultaat: Het bodemprofiel is in alle boringen verstoord tot 40-60 cm diepte, tot in de C-horizont. Deze verstoring tot in de C-horizont betekent dat de archeologische verwachting voor jagers-verzamelaars bijgesteld kan worden naar laag. Aangezien er alleen een archeologische verwachting voor jagers-verzamelaars is, is daarmee de archeologische verwachting voor alle archeologische periodes laag. Op grond van de lage verwachting adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

### **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 acht vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 8).



**Tabel VII.           Overzicht ARCHIS-vondsten**

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2866204100 (29794)	300 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl
2012699100 (131066)	400 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk  <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van Elmpter aardewerk
2866212100 (29795)	650 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl
2866220100 (29796)	750 meter ten westen	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl
3287259100 (440969)	750 meter ten oosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - zilveren munt, groot/tourse groot
3122974100 (32655)	800 meter ten oosten	<i>Bronstijd</i> : - fragment van een bronzen speerpunt  <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van een ijzeren paardentuig
2866067100 (29775)	950 meter ten noordoosten	<i>Mesolithicum</i> : - 4 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen
2866083100 (29777)	950 meter ten noordoosten	<i>Mesolithicum</i> : - zandsteen/kwartsiet kernen  <i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen

### 3.8      Aanvullende informatie

#### *Heemkunde Vereniging*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkunde vereniging Sevenum, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

### 3.9      Korte bewoningsgeschiedenis van het Peellandschap

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.

Archeologische verspreidingspatronen en de inrichting van het landschap verschillen in het peellandschap niet zo veel van het algemene beeld van de rest van Nederland. Toch wijkt dit gangbare patroon in de peelgebieden op kleine onderdelen af. In de biografie van het peellandschap wordt een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis van de Grote Peel gemaakt, die vergelijkbaar is met het peellandschap in de omgeving van het plangebied.

Het algemene beeld van de samenlevingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden in de Bronstijd en het begin van de IJzertijd is dat er nog geen sprake was van nederzettingen op een vaste plaats. De erven lagen verspreid en werden regelmatig over grote afstanden verplaatst. Het erf werd een bepaalde tijd lang gebruikt, samenhangend met de levensduur van de woning en de vruchtbaarheid van het akkerareaal. De gemeenschappen werden sociaal bijeengehouden door de gemeenschappelijke urnenvelden. Pas in de Late-IJzertijd vinden we meerfasige boerderijen en de nederzettingen krijgen steeds meer een vaste plaats. De opbouw van het gangbare dorpsterritorium in de Late-IJzertijd en Romeinse tijd bestaat uit een in het centrum gelegen vaste nederzetting en een collectieve begraafplaats, omgeven door akkers. Naar buiten toe werd de invloed van de cultuur steeds minder groot.

Aan de rand bevonden zich de woeste gronden en de gebruiksbossen. Rivieren en beken vormden de uiteindelijke grenzen van het gebied en namen een marginale plaats in het cultuurlandschap. Voor het peellandschap is dit beeld niet helemaal te vergelijken. De meeste urnenvelden in het peellandschap liggen namelijk in de buurt van een ven of een dalvormige laagte. Soms kan het urnenveld met een doorgaande route worden geassocieerd. Het grafveld werd dus als een *territorial marker* gebruikt om tezamen met de lagere delen het territorium van een gemeenschap af te bakenen. De speciale plaats die de beekdalen innamen in de gedachtenwereld van de laat-prehistorische samenlevingen wordt nog onderstreept door rituele deposities. Deze traditie begon in het Peelland al in het Neolithicum. Vondsten van onder andere neolithische bijlen en dolken verwijzen hiernaar. Ook worden deze rituele deposities voornamelijk gevonden bij mogelijke beekovergangen (voordes) en het lijkt alsof de rituele deposities de urnenvelden in ruimtelijke zin vermijden. In de Late-IJzertijd en Romeinse tijd lagen de nederzettingen op de hogere gronden nabij de grote waterlopen. Het gaat hier om de concentratie van bewoning op de hogere, meer leemhoudende zandgronden. De voorkeur voor een dergelijke locatie ligt vooral in de gradiëntrijkdom van de plaats. De afstand van de hoge, droge gronden en de natte dalen is hier relatief klein. De rituele deposities verdwenen pas met de kerstening. De doden werden niet meer buiten, maar in de nederzetting begraven, nabij de kerk. De dorpen waren centrisch geordend en naar buiten toe werd het gebied steeds minder als de bewoonde wereld beschouwd. De bijzondere positie van de beekdalen als rituele plaats veranderde daarmee in de Vroege Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen zien we de dorpen steeds meer verplaatsen naar de lagere delen, in de richting van het beekdal. De natte gedeelten van het peelland werden ontgonnen. Het in gebruik nemen van deze natte gebieden kon alleen als ze ook voldoende ontwaterd werden. Er werden ontwateringsgreppels aangelegd en er werd ingegrepen in de natuurlijke waterlopen. Het economische belang van de beken speelde nu een grotere rol. Om de peelvennen bijvoorbeeld geschikt te maken voor turfwinning moesten ze eerst ontwaterd worden. De perceptie van beekdalen was in de Middeleeuwen dus wezenlijk anders dan die in de prehistorie. De beekdalen speelden geen rol meer in de rituele praktijken en het water moest zo snel mogelijk afgevoerd worden.<sup>22</sup>

### 3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

**Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting**

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

<sup>22</sup> Kolen, van Laarschot & Box, 2004.

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

Uit de landschappelijke ligging, 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 Neolithicum/Bronstijd en Late Middeleeuwen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum. Tijdens deze periodes waren de hoger gelegen gebieden, zoals de rug ten zuidwesten van het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. De lager gelegen nattere gebieden, zoals het ven ten oosten van het plangebied, werden gebruikt voor de voedselvoorziening. Deze locaties waren aantrekkelijk voor wild en daardoor geschikt voor jacht. In het plangebied kunnen activiteiten gerelateerd aan de voedselvoorziening hebben plaatsgevonden.

Voor de periode Neolithicum en Bronstijd geldt een middelhoge verwachting. De locatie van het plangebied, op een flank van een dekzandrug, was geschikt voor landbouw. Tijdens de Midden-Bronstijd werd de omgeving van het plangebied steeds natter en vond er veenvorming plaats. Hierdoor was het gebied niet meer geschikt voor bewoning en landbouw.

In de natte gebieden van de Peel vond pas ontwatering plaats in de 20<sup>e</sup> eeuw. De natte omstandigheden maakten het gebied ongeschikt voor landbouw. De archeologische verwachting voor de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd is daarom laag.

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 en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het completype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk)

zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten 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 vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden deels bebouwd en verder in gebruik geweest als landbouwgrond. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

### **3.1 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek**

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?  
*Het plangebied is tot ongeveer het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw in agrarisch gebruik geweest. Hierna is het zuidelijke gedeelte van het plangebied bebouwd waardoor de bodem verstoord kan zijn.*
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?  
*Het plangebied ligt op de flank van een hoge dekzandrug. Opvallen is het lager gelegen venengebied ten zuidoosten van het plangebied.*
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?  
*De archeologische verwachting is voor het Paleolithicum en Mesolithicum hoog. Voor de periodes Neolithicum en Bronstijd geldt een middelhoge archeologische verwachting. Tijdens de Bronstijd vindt er veenvorming plaats waardoor het plangebied te nat wordt voor bewoning. Daarom geldt voor de periodes IJzertijd tot en met Nieuwe tijd een lage verwachting.*

### **3.2 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 gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Omdat in de voorziene bouwplannen alleen gebouwd gaat worden op het onbebouwde weiland in het noorden van het plangebied, zal het booronderzoek zich tot dit deel beperken.

Gezien de kleine omvang van het plangebied en de ligging van het archeologisch niveau direct onder de bouwvoor is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend 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 naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel dient de laag waar archeologische indicatoren meest

waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd te worden met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu dient geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend 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 gecombineerd verkennend en karterend 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 18 oktober 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het deel van het plangebied waar het booronderzoek uitgevoerd is was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 11 boringen tot maximaal 1 m -mv gezet (zie figuur 10). Als eerste zijn de boringen 1-5 verspreid binnen het plangebied gezet. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw zijn rondom de grotendeels onverstoorde boringen 1, 3 en 5 zes aanvullende karterende boringen geplaatst.

De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>23</sup> 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. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (weiland) 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 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Bij alle boringen zijn dekzandafzettingen aangetroffen, bestaande uit matig fijn, zwak tot sterk siltig zand. Bij alle boringen is aan het maaiveld een zwak humeuze bouwvoor aangetroffen, met een dikte variërend 20 tot 40 cm. Onder de bouwvoor is bij alle boringen een dunne verstoorde laag met een dikte van 5 tot 30 cm aangetroffen. De verstoorde laag bestaat uit een mix van de bovenliggende bouwvoor en de onderliggende dekzandafzettingen. Bij de boringen 2 en 8 is de verstoorde laag zwak baksteenhoudend. Onder de verstoorde laag is bij alle boringen onverstoord, zwak tot matig gleyhou-

<sup>23</sup> Bosch, 2005.

dend dekzand aangetroffen. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen in het plangebied varieert van 30 cm –mv bij boring 5 tot 75 cm –mv bij boring 2.

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

### **Archeologie**

Tijdens het veldonderzoek zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren waargenomen bij het uitzeven van het sediment.

### **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?  
*In het plangebied zijn de conform het bureauonderzoek verwachte gooreerdgronden aangetroffen.*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*In de meeste boringen is maar een beperkte bodemverstoring waargenomen, vermoedelijk veroorzaakt door ploegwerkzaamheden. Alleen de profiel van de boringen 2, 4 en 8 zijn duidelijk dieper verstoord.*
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?  
*Er zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen.*
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*Er zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen.*
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Niet van toepassing.*

## 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 gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het onbebouwde noordelijke deel van het plangebied.

Op basis van de waargenomen plaatselijke bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren, kan worden geconcludeerd dat voor het onbebouwde noordelijke deel van het plangebied archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting voor dit deel van het plangebied, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden

Voor het bebouwde zuidelijke deel van het plangebied blijft op basis van het behoud van een deels middelhoge tot hoge trefkans de kans reëel dat hier archeologische resten aanwezig zijn.

### 5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het noordwestelijk deel van het plangebied vrij te geven (het groene gebied in figuur 11).

Aangezien in het zuidoostelijk deel van het plangebied momenteel geen verstoringen zijn gepland adviseert Econsultancy om de dubbelbestemming archeologie te behouden (het blauwe gebied op figuur 11). Indien hier in de toekomst toch bodemverstoringen zullen plaatsvinden, adviseert Econsultancy om hier alsnog een aanvullend booronderzoek uit te laten voeren

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

## LITERATUUR

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

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

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

Heeringen, R.M. van en R. Schrijvers, 2014: Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, *Vestigia-rapport V1188*, Amersfoort.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Kolen, J. H. van Laarschot en G. Box, 2004: Beekdalen en hun cultuurgeschiedenis: Peelland, in F. Gerritsen en E. Rensink (red.), *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28). 35-56.

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.

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

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.



**BRONNEN**

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

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

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

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

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, oktober 2017.  
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, oktober 2017.  
<http://flexiweb.limburg.nl>

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

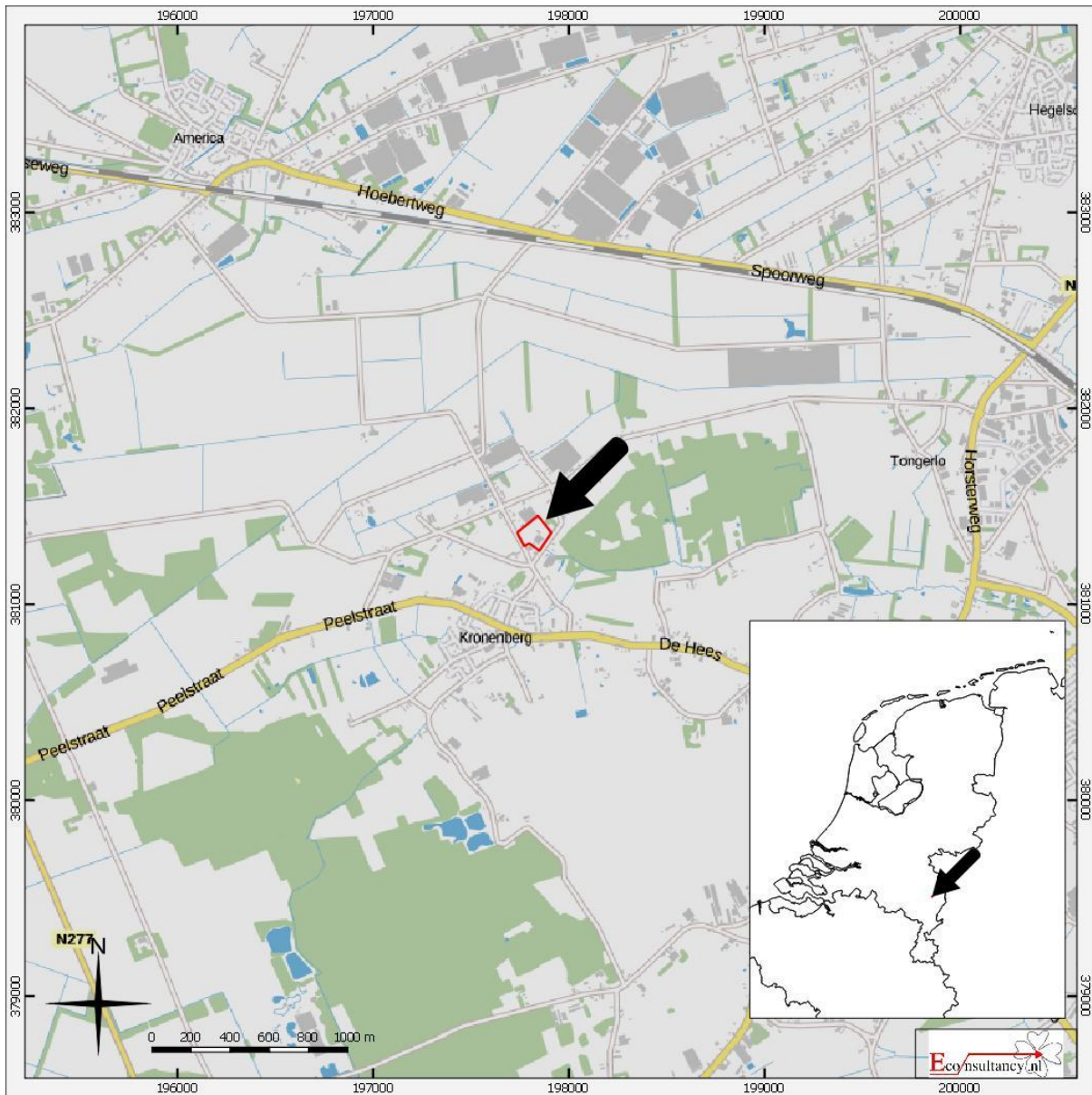
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, oktober 2017.  
<http://www.ikme.nl/>

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

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, oktober 2017.

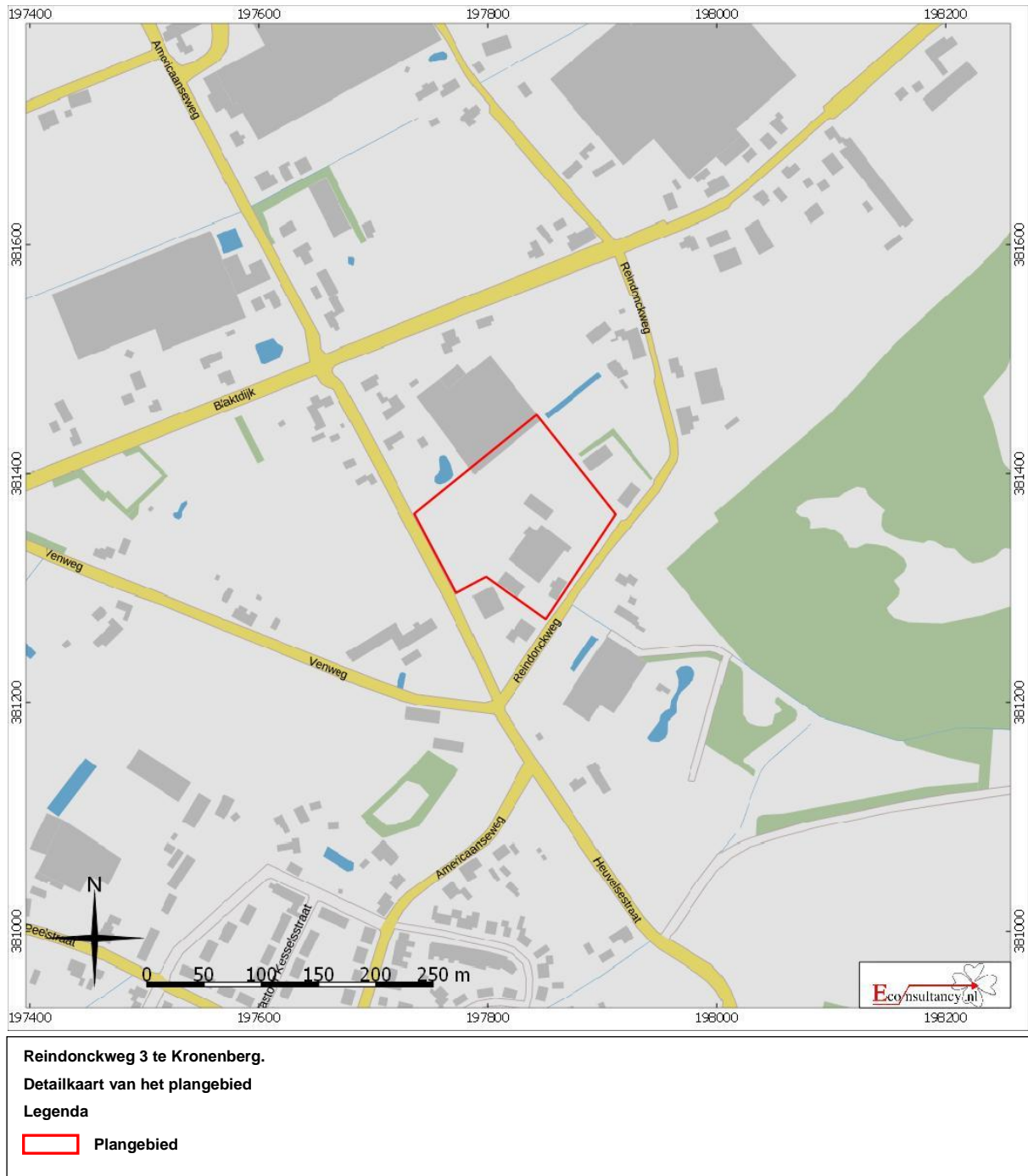
SIKB; internetsite, oktober 2017.  
<http://www.sikb.nl>

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

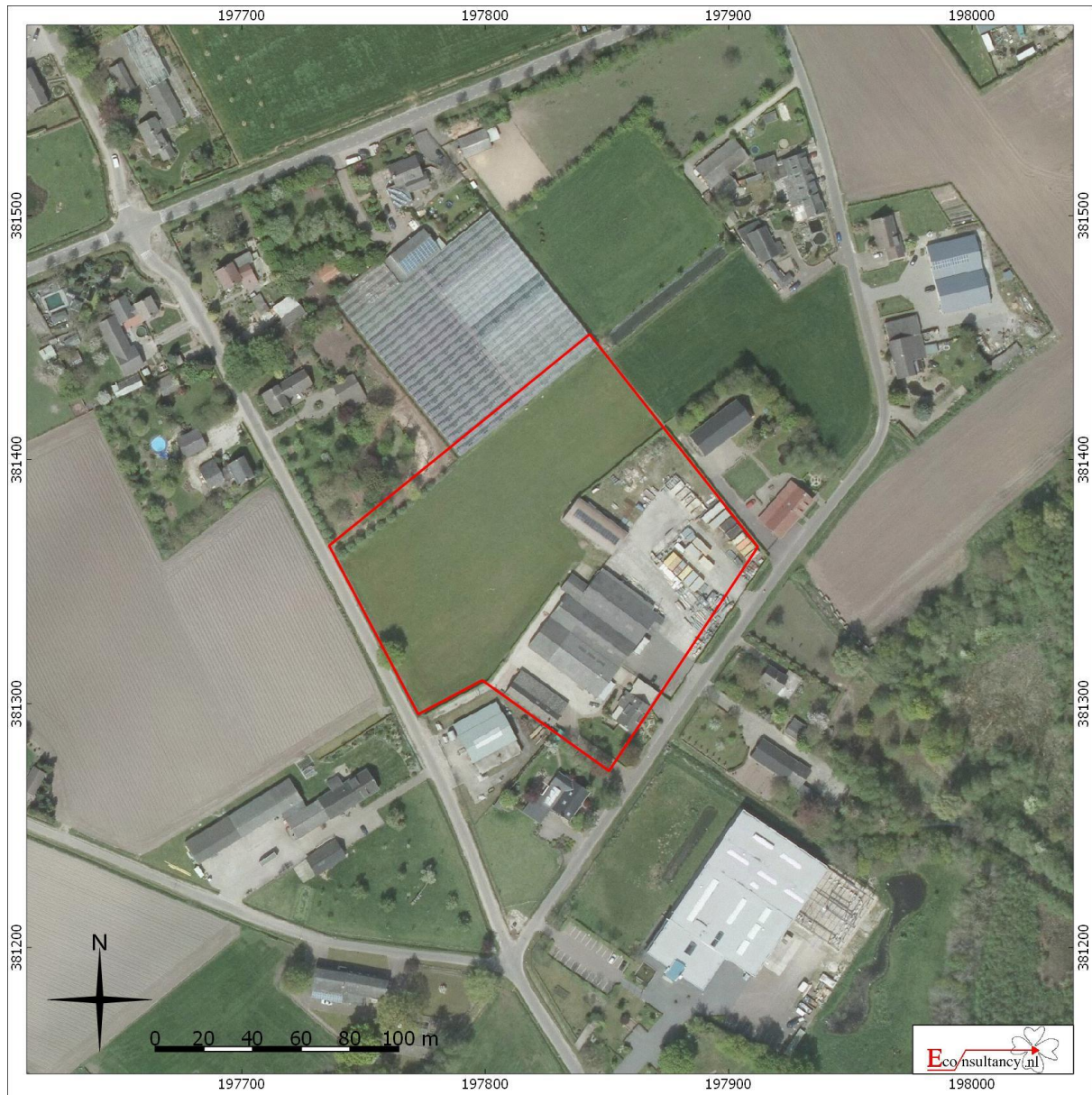


**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**  
**Situering van het plangebied binnen Nederland**  
**Legenda**  
 Plangebied

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**

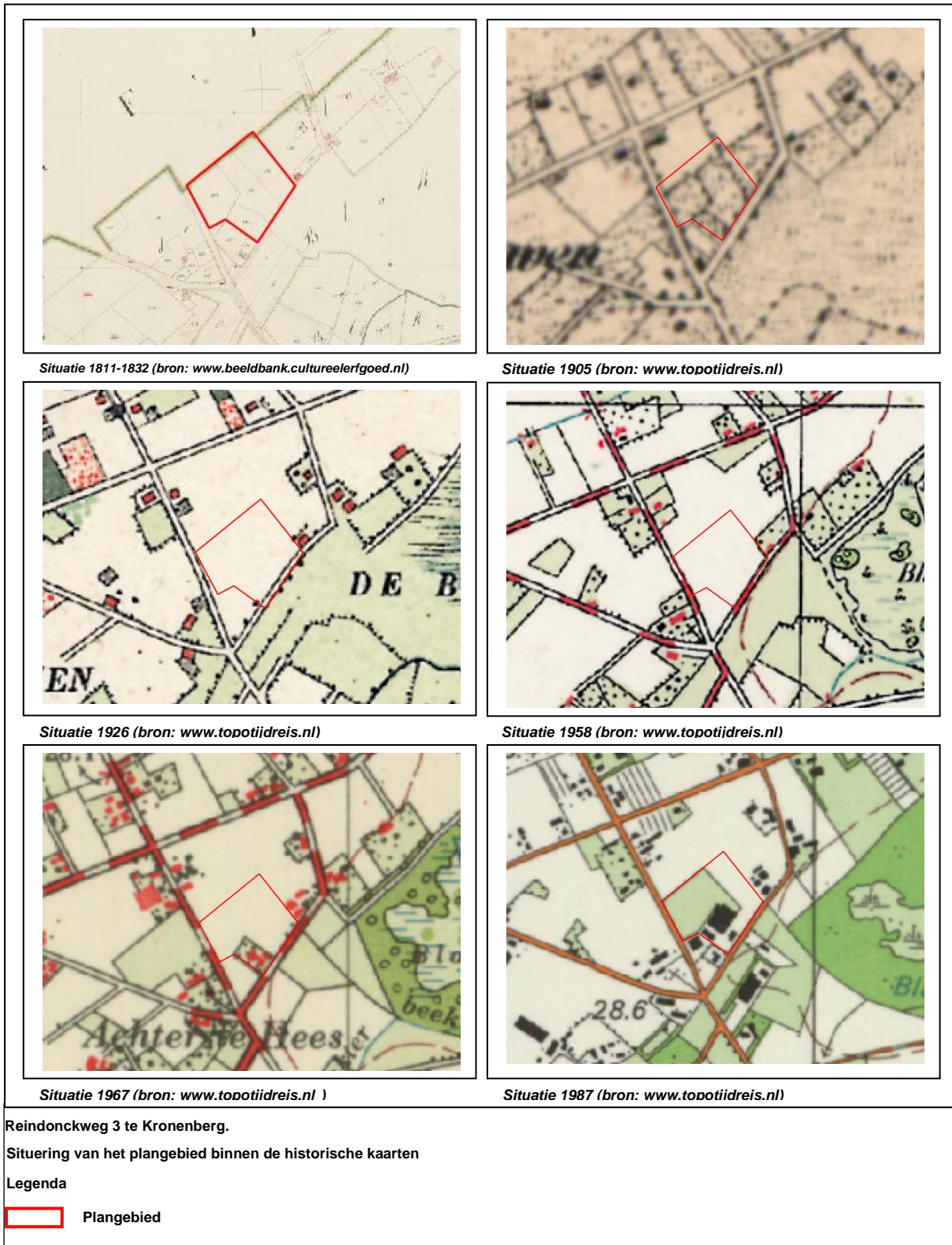


**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**  
**Luchtfoto van het plangebied**

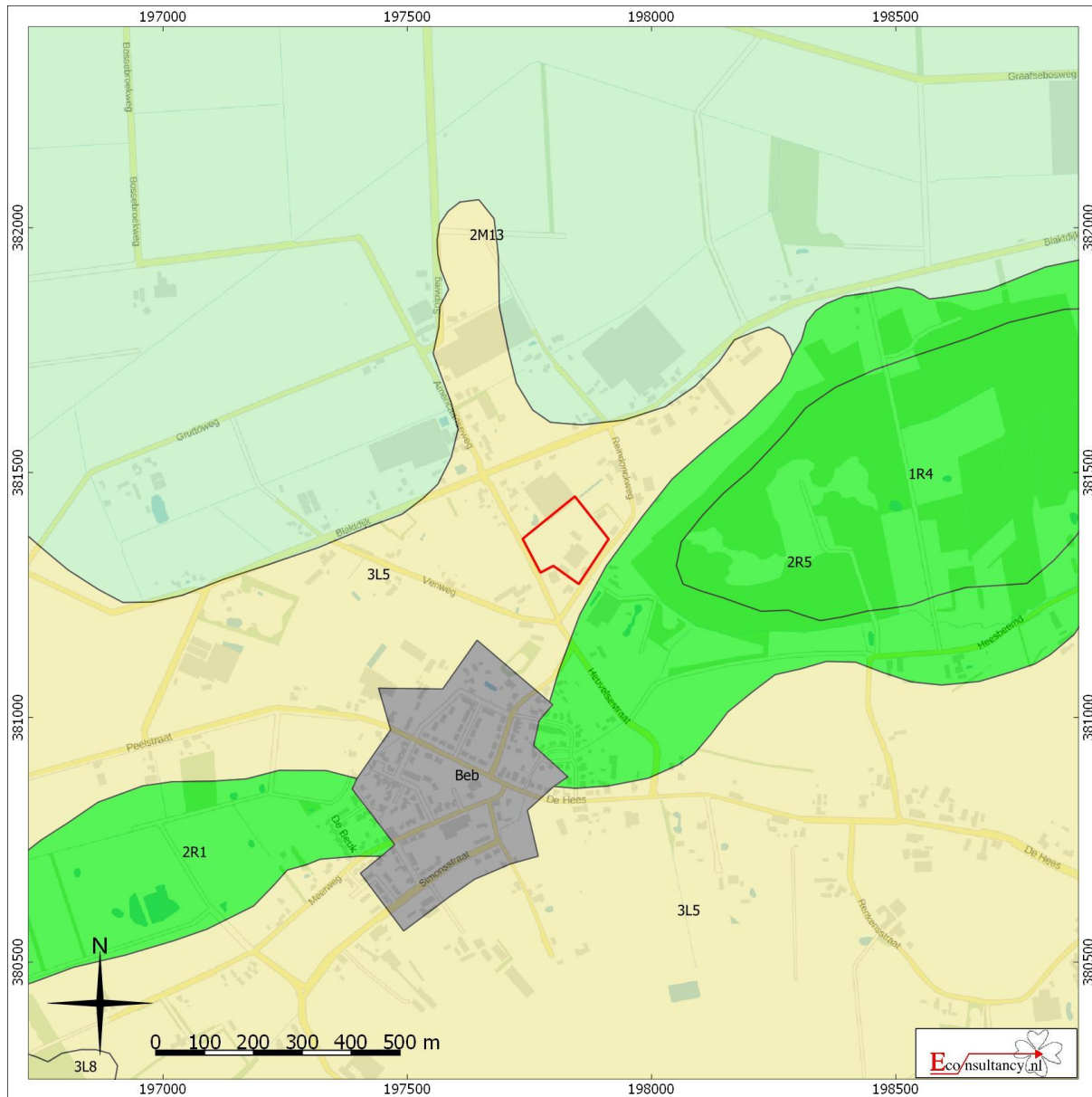
**Legenda**

 **Plangebied**

**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart<sup>24</sup>**



**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**

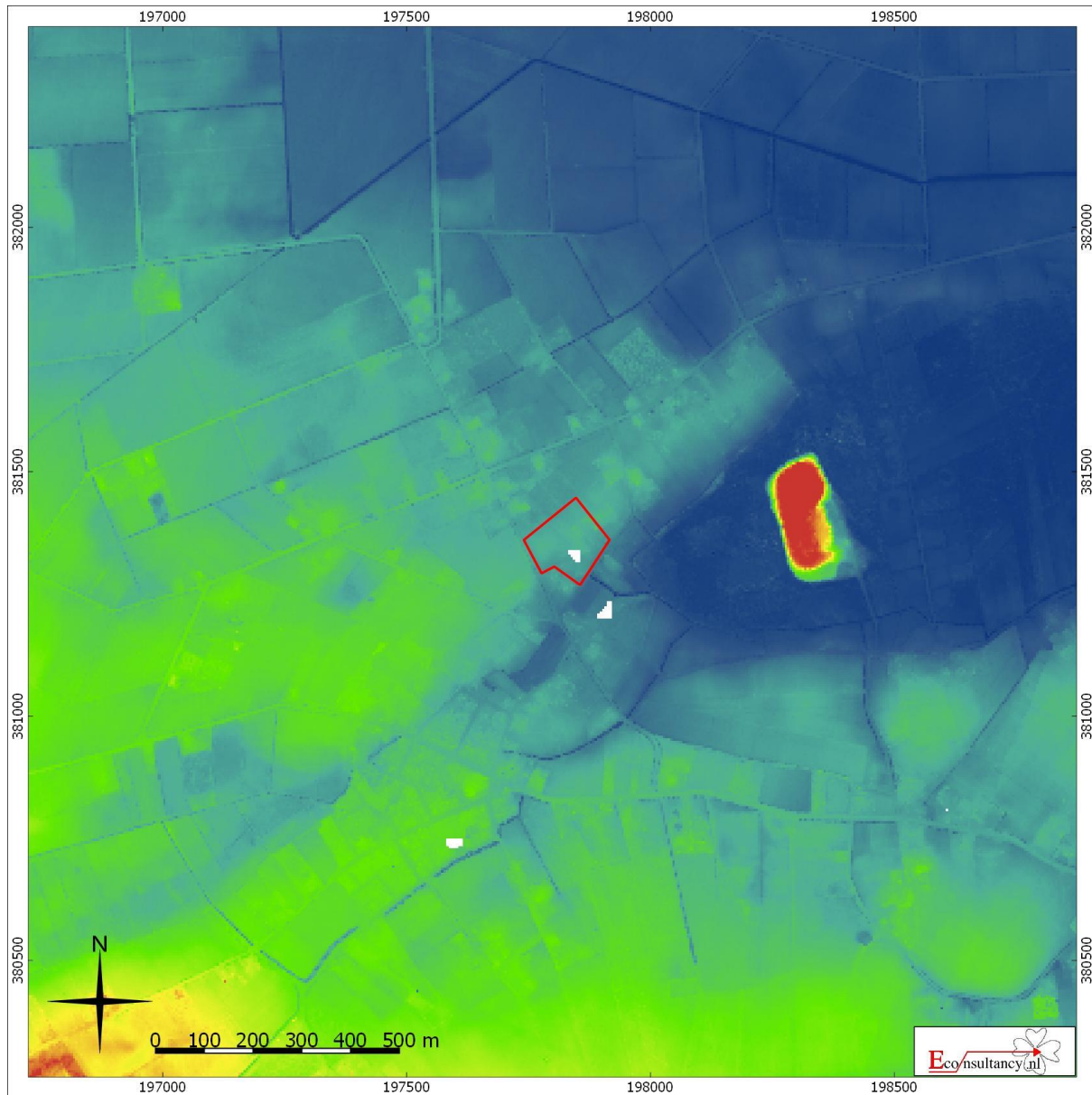
**Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart**


 **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           |

<sup>24</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>25</sup>**



**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**  
**Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**  
**Legenda**  
 **Plangebied**

<sup>25</sup> AHN





**Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied<sup>27</sup>**







**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, 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**

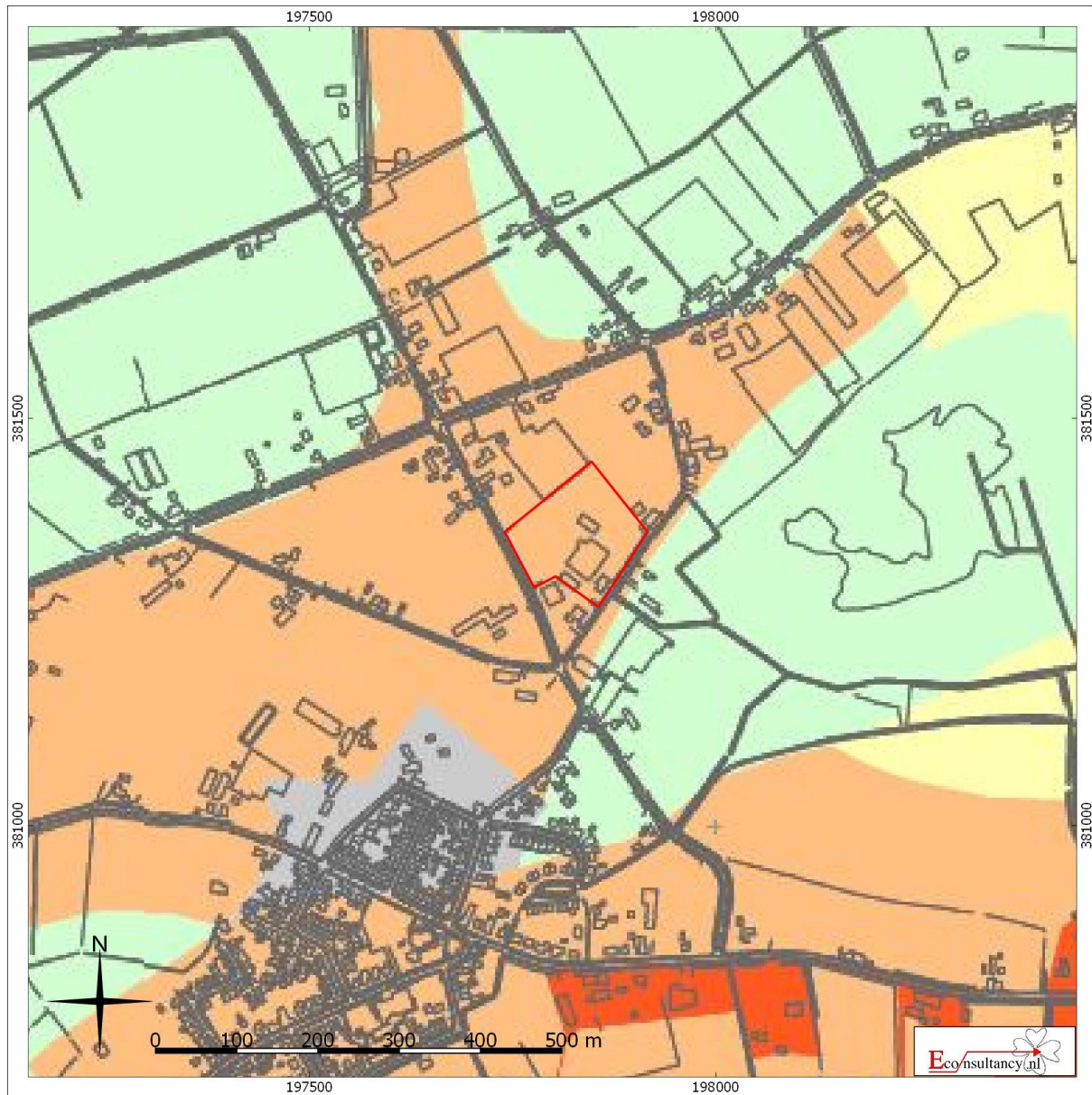
-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

**Periode**

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

<sup>27</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

**Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart<sup>28</sup>**



**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**

**Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Horst aan de Maas**

**Legenda**

 Plangebied

<sup>28</sup> Van Heeringen en Schrijvers 2014.



**Figuur 10. Boorpuntenkaart**



**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**

**Boorpuntenkaart**

**Legenda**

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer




**Figuur 11. Advieskaart**



**Reindonckweg 3 te Kronenberg.**

**Advieskaart**

**Legenda**

-  Plangebied
-  Behoud dubbelstemming archeologie
-  Vrijgave

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> 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	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
12	2000			IVa		Bronstijd				
800	3755		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum			
-800	4900	Vroeg	Boreaalaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
-1500	5300			I	eerst berk en later den overheersend					
-2000	7020		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
-3000	8240	Allerød			LW II	dennen- en berkenbossen				
-4000	8800	Vroege Dryas			LW I	open parklandschap				
-5000	11.755	Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
-6000	12.745	Midden-Pleistoceen Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
-7000	13.675					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
-8000	14.025									
-9000	15.700	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum				
-10000	35.000									
-11000	75.000									
-12000	115.000									
-13000	130.000									
-14000	300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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 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 koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

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

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

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

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

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

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de 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<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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*

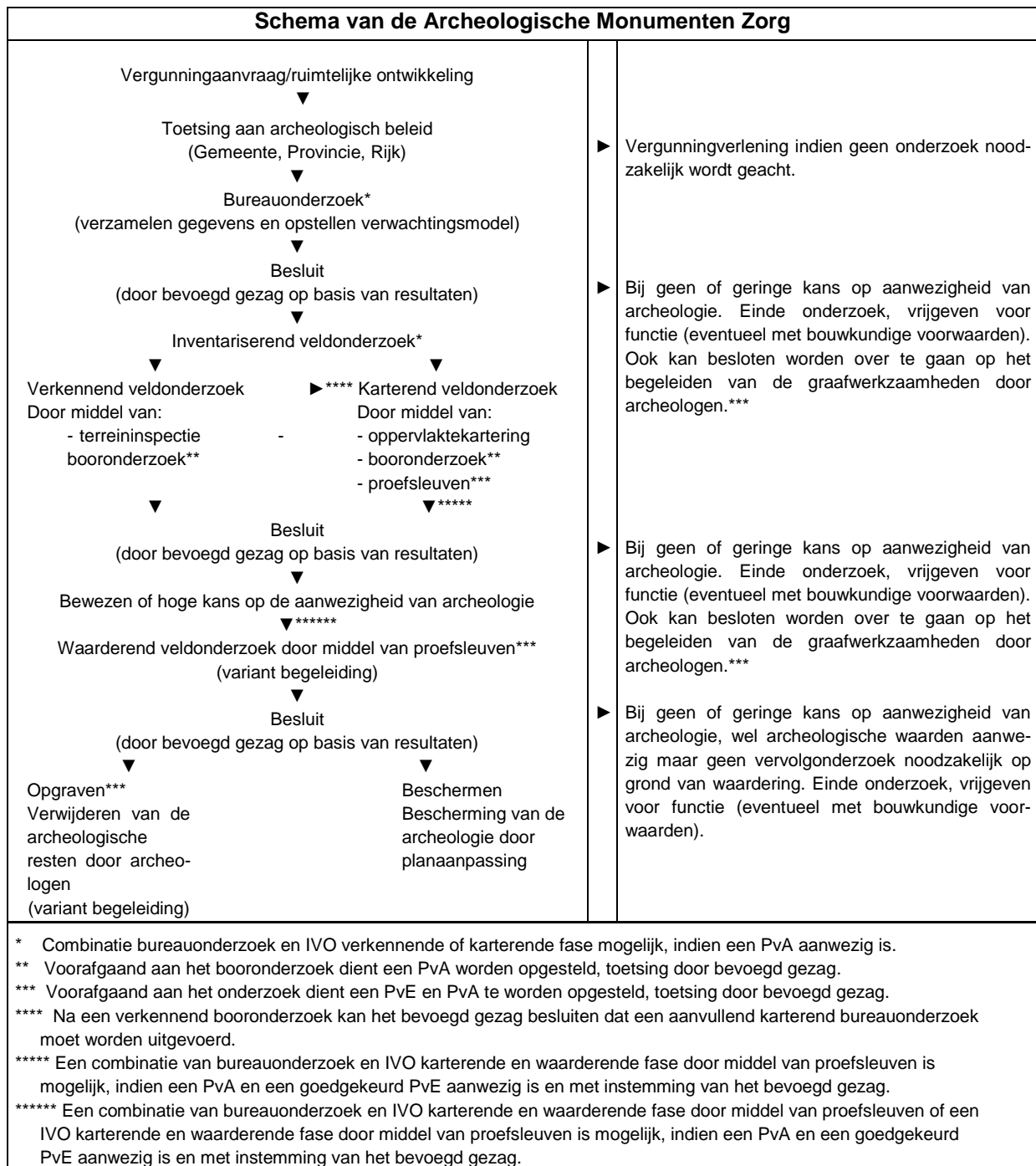
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

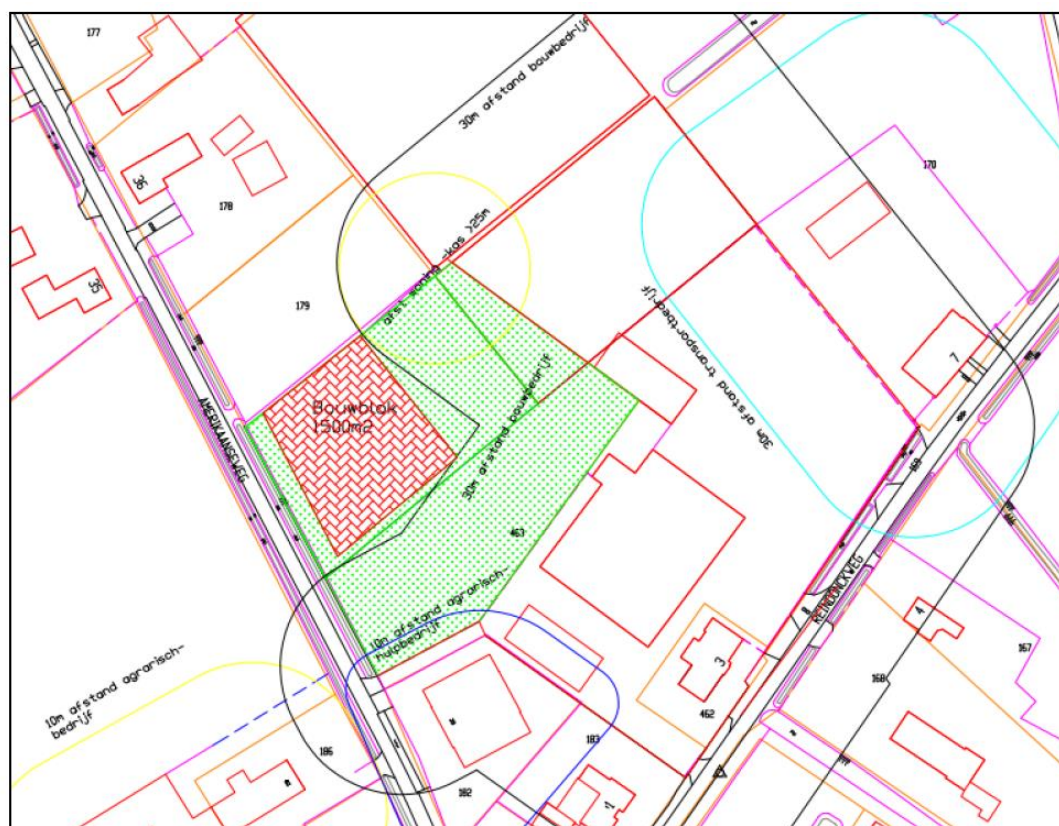
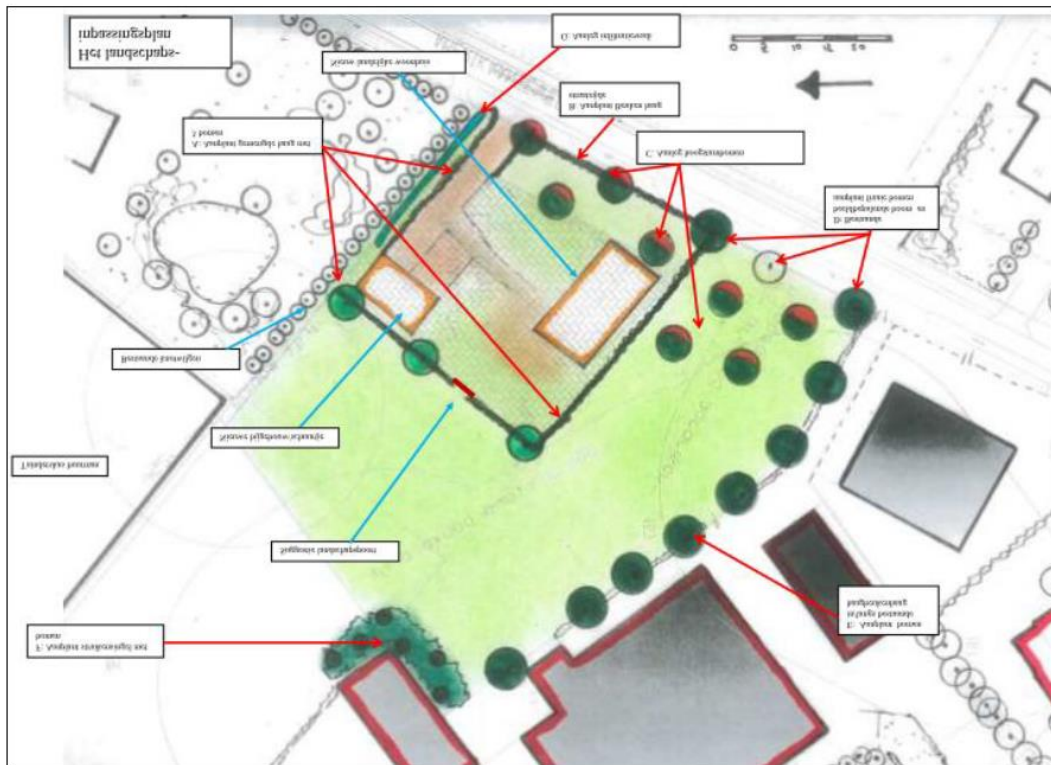
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee 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.



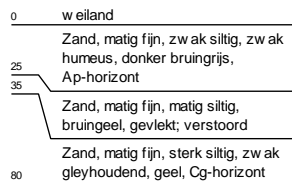
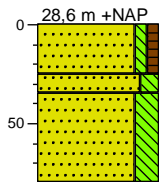
## Bijlage 4 Planontwerp



## Bijlage 5 Boorprofielen

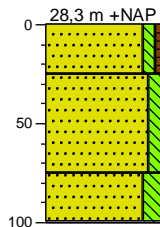
### Boring: 1

X: 197751,00  
Y: 381357,00



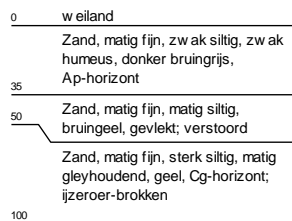
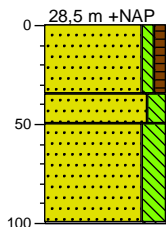
### Boring: 2

X: 197781,00  
Y: 381309,00



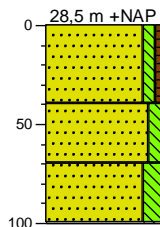
### Boring: 3

X: 197807,00  
Y: 381373,00



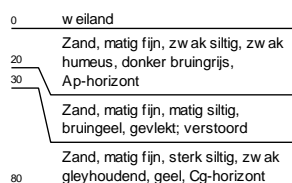
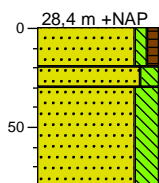
### Boring: 4

X: 197860,00  
Y: 381413,00



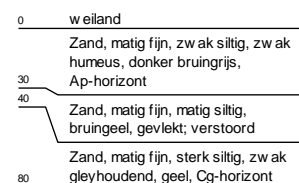
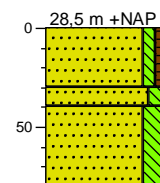
### Boring: 5

X: 197825,00  
Y: 381421,00



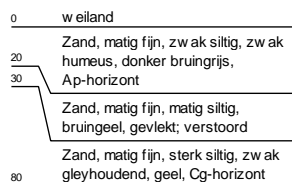
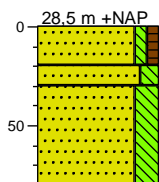
### Boring: 6

X: 197846,00  
Y: 381437,00



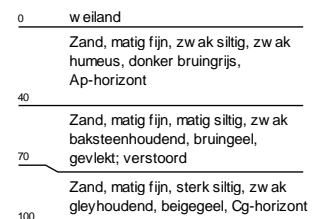
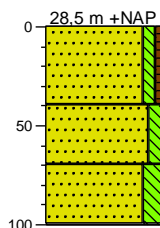
### Boring: 7

X: 197814,00  
Y: 381399,00



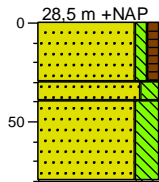
### Boring: 8

X: 197783,00  
Y: 381382,00



**Boring: 9**

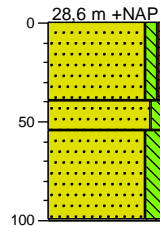
X: 197771,00  
Y: 381363,00



0 weiland  
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont  
30  
40 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord  
80 Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

**Boring: 10**

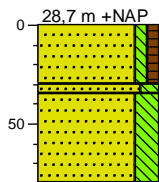
X: 197771,00  
Y: 381336,00



0 weiland  
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont  
40  
55 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord  
100 Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

**Boring: 11**

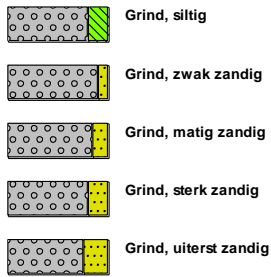
X: 197794,00  
Y: 381347,00



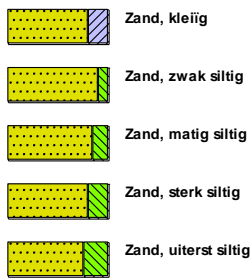
0 weiland  
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont  
30  
35 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord  
80 Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



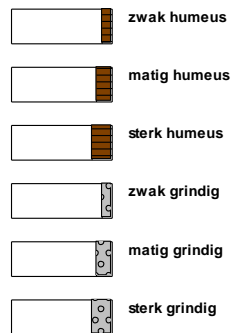
### klei



### leem



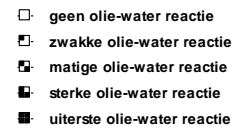
### overige toevoegingen



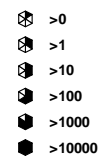
### geur



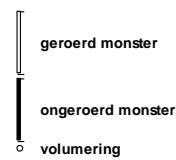
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig

