



ARCHEOLOGISCH VERKENNEND  
BOORONDERZOEK

TRAVERS (ONG.)

TE KRONENBERG

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS





---

# Archeologie



# Archeologisch verkennend booronderzoek

## Travers (ong.) te Kronenberg

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Horst aan de Maas Wilhelminaplein 6 5961 ES Horst
<b>Rapportnummer</b>	7434.001
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	1
<b>Datum</b>	5 juli 2018
<b>Vestiging</b>	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	ir. E.M. ten Broeke
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	drs. G.W.J. Spanjaard
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>	
Projectcode	7434.001
Toponiem	Travers (ong.)
Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Kronenberg
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Sevenum, sectie P, nummer 2 (ged.)
Omvang plangebied	Circa 3.500 m <sup>2</sup>
Kaartblad	52 D (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 195.880 / Y: 380.655
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Wilhelminaplein 6 5961 ES Horst Postbus 6005 5960 AA Horst Tel. 077-4779777 Email: gemeente@horstaandemaas.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4617368100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke

#### ***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 de gemeente Horst aan de Maas een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Travers (ong.) te Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een bedrijfsgebouw te realiseren. De nieuwbouw zal tevens worden onderkelderd tot een diepte van circa 3 m -mv. 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 Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Op basis van het door ArcheoPro uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek voor een 192 hectare groot terrein tussen de Midden Peelweg, de Americaanseweg en de Meerweg, geldt voor de hooggelegen delen van het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars) en hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen. Aan de laaggelegen delen is een lage archeologische verwachting voor alle archeologische perioden toegekend. Voor de Late-Middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt gezien de late ontginning van het gebied een lage verwachting voor resten van bewoning. Ten aanzien van onderhavig plangebied geldt een landschapelijke ligging (net) buiten de hooggelegen dekzandruggen, op een aflopende flank ten zuiden van een dekzandrug. De verwachting wordt daarom middelhoog beschouwd voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars) en laag voor vindplaatsen uit de perioden vanaf het Neolithicum.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat binnen het merendeel van het plangebied de bovenste bodemhorizonten van het van nature gevormde veldpodzolprofiel volledig in de verploegde bouwvoor zijn opgenomen. Er resteert alleen nog een (restant van een) intacte BC-horizont. Slechts bij één boring is nog een restant van de Bhe-horizont aangetroffen.

### *Conclusie*

Uit onderzoek op een volledig intacte vuursteenvindplaats is gebleken dat vuursteen nog tot in de B-horizont voorkomt.<sup>2</sup> Waar deze horizonten verploegd zijn, is de interne structuur van de vindplaats volledig verstoord en is de informatiewaarde laag. Voor het merendeel van het plangebied geldt ten aanzien van de verwachting op resten van uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars, vuursteenstrooiingen) dat de bodemopbouw zodanig verstoord is dat er sprake is van een lage gaafheid. Geconcludeerd wordt dat de geplande bodemingrepen een eventueel aanwezige vuursteenvindplaats niet verder zullen verstoren dan reeds gebeurd is.

### *Advies*

Voor het plangebied gelden op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek geen verdere restricties ten aanzien van de planvorming.

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

---

<sup>2</sup> Van Dijk, 2010

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>3</sup>), de gemeente Horst aan de Maas of de provincie Limburg.

---

<sup>3</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer .....	1
1.2	Resultaten vooronderzoek.....	1
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen .....	2
2.2	Methoden.....	2
2.3	Resultaten.....	3
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	3
3.1	Conclusie .....	3
3.2	Advies .....	4
	LITERATUUR.....	5

## **LIJST VAN TABELLEN**

Tabel I. Algemene bodemopbouw plangebied

## **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. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

## **BIJLAGEN**

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 3 AMZ-cyclus
- Bijlage 4 Overzichtsfoto's en foto's van de opgeboorde profielen
- Bijlage 5 Boorprofielen

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Horst aan de Maas een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Travers (ong.) te Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een bedrijfsgebouw te realiseren. De nieuwbouw zal tevens worden onderkelderd tot een diepte van circa 3 m -mv. 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 Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.500 m<sup>2</sup> en is gelegen aan de Travers (ong.), circa 1,8 kilometer ten westen van Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas. Het plangebied is geheel in agrarisch gebruik en maakt deel uit van een perceel akkerland. De weg Travers loopt langs de zuidwestzijde van het plangebied. In de omgeving van het plangebied komen verder voornamelijk agrarische percelen voor (agrarisch buitengebied van Kronenberg). Ten westen van het plangebied is recentelijk een Equestrian Centre de Peelbergen gebouwd (zie figuur 3).

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.2) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 3).

### 1.2 Resultaten vooronderzoek

In januari 2018 is door ArcheoPro voor een 192 hectare groot terrein tussen de Midden Peelweg, de Amerikaanseweg en de Meerweg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 17101).<sup>4</sup> Onderhavig plangebied ligt binnen het zuidoostelijke deel van dit 192 hectare groot onderzoeksgebied. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor de hooggelegen delen van het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars). Dergelijke resten worden met name verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van voormalige watervoerende laagten. Deze verwachting wordt bevestigd door de aanwezigheid van talrijke vondsten van bewerkt vuursteen in met name de eerder archeologisch onderzochte gebieden op het centrale deel van het onderzoeksgebied. In verband met de relatieve onvruchtbaarheid van de bodem en het ontbreken van vondsten uit deze perioden, geldt voor de hooggelegen delen van het onderzoeksgebied hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen. Aan de laaggelegen delen is een lage archeologische verwachting voor alle archeologische perioden toegekend. Voor de Late-Middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt gezien de late ontginning van het gebied een lage verwachting voor resten van bewoning. Naar verwachting zullen met name ondiepe archeologische resten sterk hebben geleden onder de grootschalige ontginning van het onderzoeksgebied. Dit wordt deels bevestigd door de bevindingen van in de omgeving eerder verrichte archeologische onderzoeken.

---

<sup>4</sup> Exaltus & Orbons, 2018



Geadviseerd is om alle zones die een dubbelbestemming archeologie hebben te onderzoeken door middel van een verkennend booronderzoek zodra hier bodemingrepen gepland zijn die dieper reiken dan 50 cm -mv en die meer dan 500 m<sup>2</sup> beslaan. Verkennend booronderzoek heeft dan ook met name tot doel om vast te stellen of de bodem nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische resten te bevatten en zo ja, vanaf welke diepte dit het geval is. Vervolgens kan worden bepaald waar en op welke wijze planaanpassing of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Ten aanzien van onderhavig plangebied geldt een landschappelijke ligging (net) buiten de hooggelegen dekzandruggen, op een aflopende flank ten zuiden van een dekzandrug. De verwachting wordt daarom middelhoog beschouwd voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars) en laag voor vindplaatsen uit de perioden vanaf het Neolithicum.

Het archeologisch verkennend booronderzoek is uitgevoerd op 3 juli 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior KNA-prospecteur). Het rapport is gecontroleerd door drs. G.W.J. Spanjaard (Senior KNA Prospecteur).

## **2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK**

### **2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen**

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Tevens heeft het veldonderzoek tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

### **2.2 Methoden**

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 juni 2018 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospecteur) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er 6 boringen gezet, gelijkmatig verspreid binnen het plangebied en verdeeld over twee zuidwest-noordoost gerichte boorraaien (zie figuur 4). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>5</sup> De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

---

<sup>5</sup> Bosch, 2005

## 2.3 Resultaten

### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven:

*Tabel 1. Algemene bodemopbouw plangebied*

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 40	Donkergrijsbruin en onderin grijsbruin gekleurd, matig tot zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Ap-horizont, huidige bouwvoor met eronder verploegd deel van veldpodzolbodem
Tussen gemiddeld 40 en 70	Lichtbruingeel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand	(Restant) intacte BC-horizont van veldpodzolbodem
Vanaf gemiddeld 70 tot 200 (maximale einddiepte boring 1)	Lichtgeelgrijs tot lichtgrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand	C-horizont, dekzandafzettingen

Het merendeel van de gezette boringen laat een bodemopbouw zien, waarbij de bovenste bodemhorizonten van het van nature gevormde veldpodzolprofiel volledig in de 40 cm dikke bouwvoor zijn opgenomen; daaronder bevindt zich alleen nog een (restant van een) intacte BC-horizont, tot een diepte van gemiddeld 70 cm -mv, die bestaat uit lichtbruingeel gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft dekzand en bestaat uit lichtgeelgrijs tot lichtgrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand (C-horizont). Alleen ter plaatse van boring 2 is tussen 35 en 45 cm -mv nog een restant van de Bhe-horizont aangetroffen, bestaande uit bruin gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand.

### Archeologische indicatoren

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

## 3 CONCLUSIE EN ADVIES

### 3.1 Conclusie

Op basis van het door ArcheoPro uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek voor een 192 hectare groot terrein tussen de Midden Peelweg, de Amerikaanseweg en de Meerweg, geldt voor de hooggelegen delen van het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars) en hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen. Aan de laaggelegen delen is een lage archeologische verwachting voor alle archeologische perioden toegekend. Voor de Late-Middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt gezien de late ontginning van het gebied een lage verwachting voor resten van bewoning. Ten aanzien van onderhavig plangebied geldt een landschappelijke ligging (net) buiten de hooggelegen dekzandruggen, op een aflopende flank ten zuiden van een dekzandrug. De verwachting wordt daarom middelhoog beschouwd voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars) en laag voor vindplaatsen uit de perioden vanaf het Neolithicum.

Uit het booronderzoek blijkt dat binnen het merendeel van het plangebied de bovenste bodemhorizonten van het van nature gevormde veldpodzolprofiel volledig in de verploegde bouwvoor zijn opgenomen. Er resteert alleen nog een (restant van een) intacte BC-horizont. Slechts bij één boring is nog een restant van de Bhe-horizont aangetroffen.

Uit onderzoek op een volledig intacte vuursteenvindplaats is gebleken dat vuursteen nog tot in de B-horizont voorkomt.<sup>6</sup> Waar deze horizonten verploegd zijn, is de interne structuur van de vindplaats volledig verstoord en is de informatiewaarde laag. Voor het merendeel van het plangebied geldt ten aanzien van de verwachting op resten van uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (jager-verzamelaars, vuursteenstroomingen) dat de bodemopbouw zodanig verstoord is dat er sprake is van een lage gaafheid. Geconcludeerd wordt dat de geplande bodemingrepen een eventueel aanwezige vuursteenvindplaats niet verder zullen verstoren dan reeds gebeurd is.

### 3.2 Advies

Voor het plangebied gelden op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek geen verdere restricties ten aanzien van de planvorming.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>7</sup>), de gemeente Horst aan de Maas of de provincie Limburg.

---

<sup>6</sup> Van Dijk, 2010

<sup>7</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

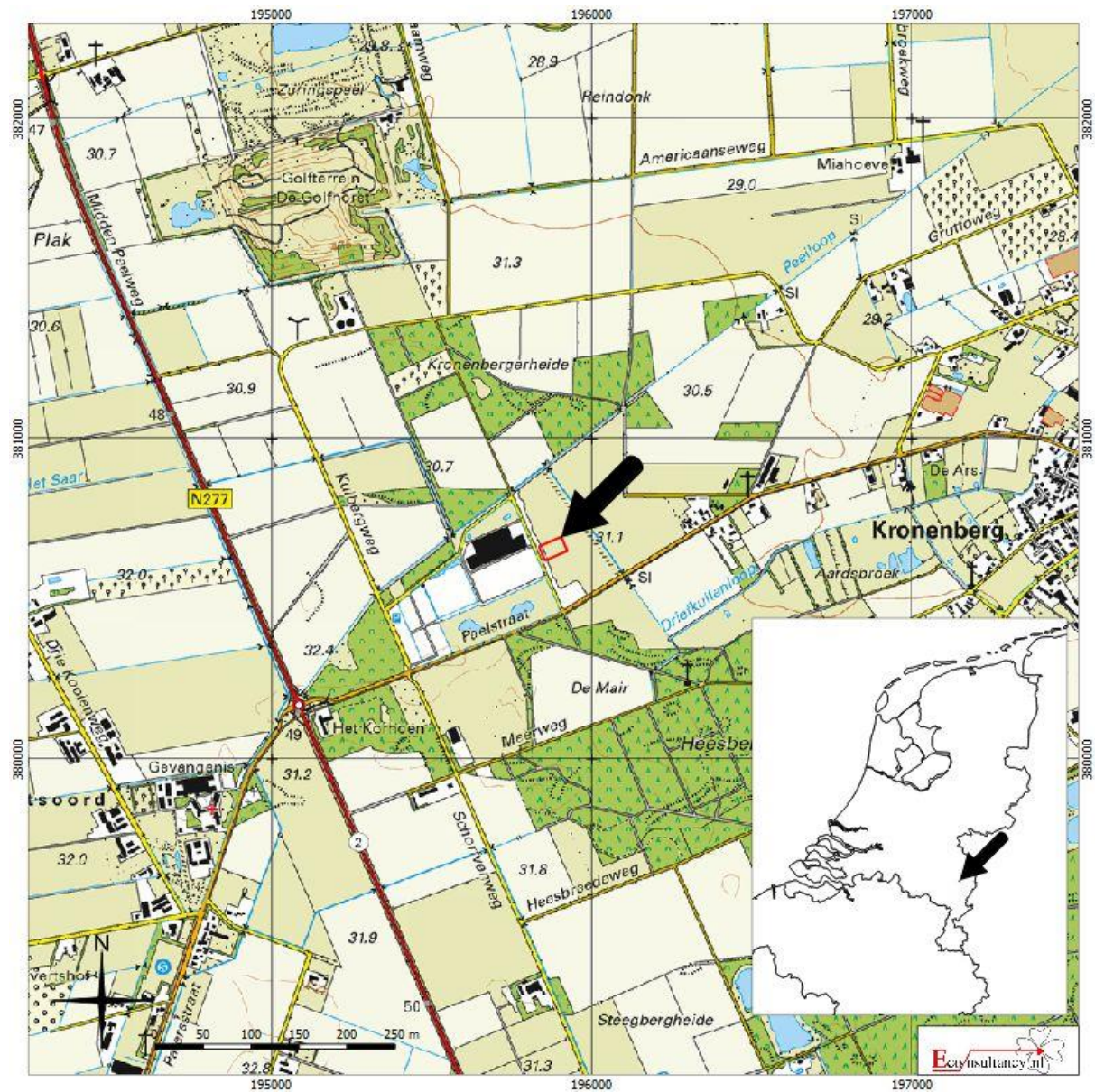
## LITERATUUR

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

Dijk, X.C.C. van, 2010: *Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven*. RAAP-rapport 1993. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Exaltus, R. & Orbons, J., 2018: *Grandorse, Horst aan de Maas Gemeente Horst aan de Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 17101. ArcheoPro, Eijsden.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Kronenberg (gemeente Horst aan de Maas) – Travers (ong.)

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

Legenda

 Plangebied

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**



**Kronenberg (gemeente Horst aan de Maas) – Travers (ong.)**

**Luchtfoto van het plangebied** (bron: gspot:LUFO\_2016)

**Legenda**



**Figuur 4. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto**



Kronenberg (gemeente Horst aan de Maas) – Travers (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO\_2016)

**Legenda**

- Plangebied
- Boorpunt



## 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	Pleistoceen	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel						
12.745					Allerød (warm)									
13.675					Vroege Dryas (koud)									
14.025					Bølling (warm)									
15.700				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal				3					
29.000					Midden-Pleniglaciaal									
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal					4				
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)				Laat	5a	5b	5c	5d	
														5e
115.000														
130.000	6	Eem Formatie												
		Formatie van Drente												
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	Formatie van Urk	Formatie van Peelo								
410.000							Holsteinien (warme periode)							
475.000	Elsterien (ijstijd)													
850.000	Vroeg	Vroeg	Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel										
2.600.000						Pre-Cromerien								

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							Middeleeuwen
-450				Vb1			Romeinse tijd
0				Va		IJzertijd	
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk >1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650					IVa	
-3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-7020	8000						
-8240	9000						Preboreaal warmer
-8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
-35.000							
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000			Eemien (warme periode)		loofbos		
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
-300.000							Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. 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 Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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*

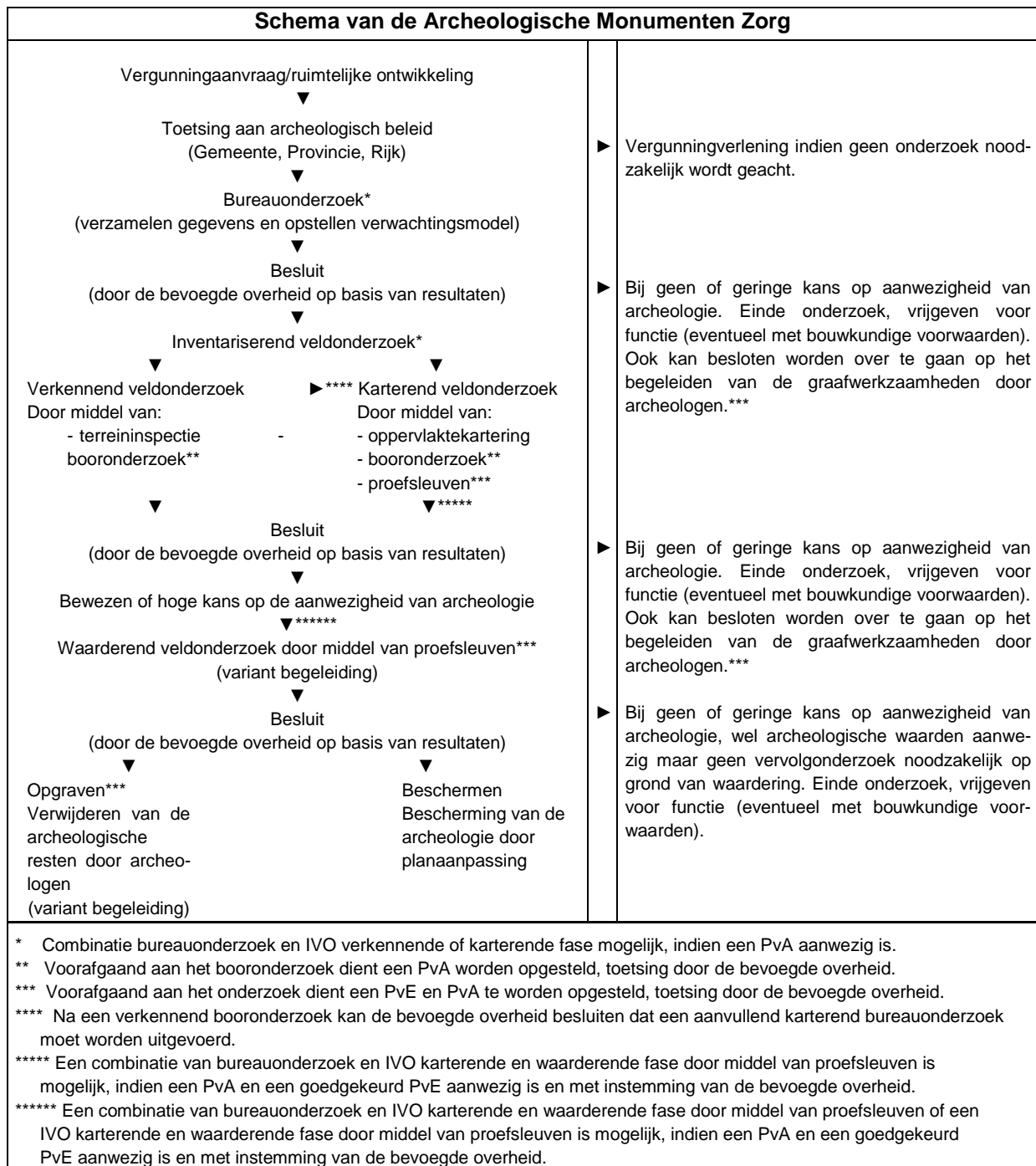
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Vanuit westelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 3



Vanuit oostelijke richting nabij boring 4



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 6



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5

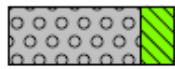


Boring 6

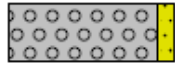
## ***Bijlage 5 Boorprofielen***

## Legenda (conform NEN 5104)

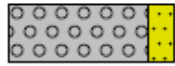
### grind



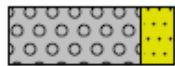
Grind, siltig



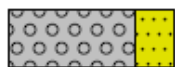
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

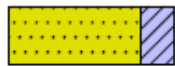


Grind, sterk zandig

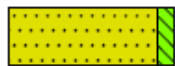


Grind, ulterst zandig

### zand



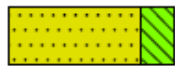
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig

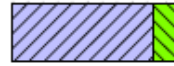


Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



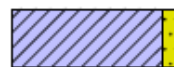
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

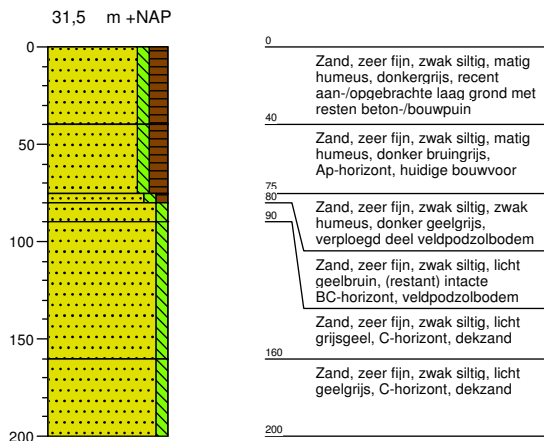


sterk grindig

# Bijlage 5 Boorstaten

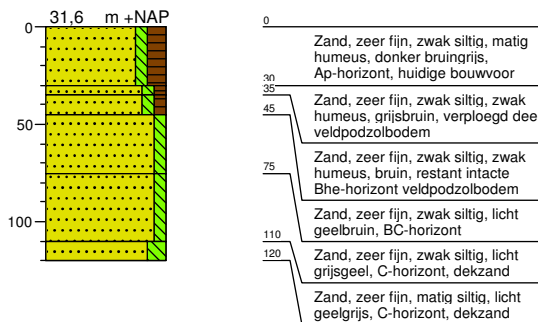
**1**

X: 195845,00  
Y: 380652,00



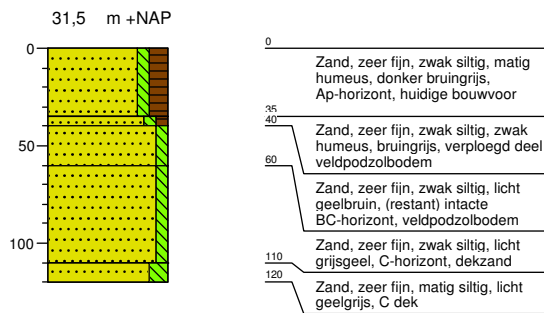
**2**

X: 195870,00  
Y: 380663,00



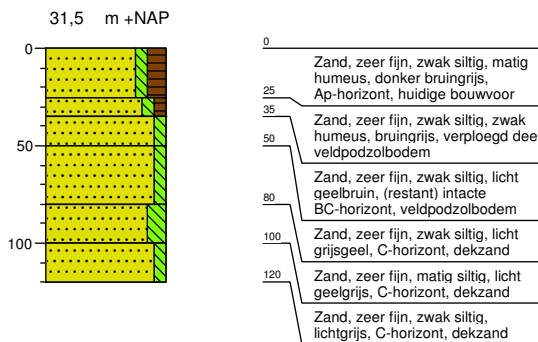
**3**

X: 195895,00  
Y: 380673,00



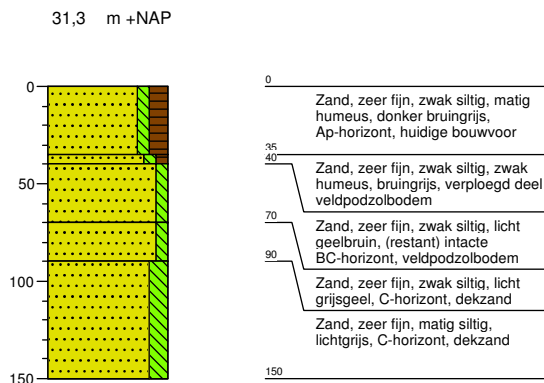
**4**

X: 195915,00  
Y: 380659,00



**5**

X: 195891,00  
Y: 380648,00



**6**

X: 195866,00  
Y: 380637,00

