



ARCHEOLOGISCH VERKENNEND  
BOORONDERZOEK

NAPOLEONSWEG 116

TE NEER

GEMEENTE LEUDAL



# Archeologie



# Rapportage archeologisch verkennend booronderzoek

## Napoleonsweg 116 te Neer

<b>Opdrachtgever</b>	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
<b>Rapportnummer</b>	1244.003
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	1
<b>Datum</b>	14 april 2017
<b>Vestiging</b>	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	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	1244.003
Toponiem	Napoleonsweg 116
Opdrachtgever	BRO Tegelen
Gemeente	Leudal
Plaats	Neer
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Neer, sectie L, perceel 597
Omvang plangebied	Circa 9.800 m <sup>2</sup>
Kaartblad	58 B
Coördinaten centrum plangebied	X: 196.480 / Y: 363.450
Bevoegd gezag	Gemeente Leudal t.a.v. dhr. P. van Doorn Postbus 3008 6093 ZG Heythuysen T: 0475-859000
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4041149100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	Econsultancy, drs. M. Stiekema

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Napoleonsweg 116 te Neer in de gemeente Leudal. In het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt. Aansluitend zal er een supermarkt in het plangebied worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast/verloren kunnen gaan. 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.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de hoogteverschillen met de omliggende percelen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

### *Advies*

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

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

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er 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. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Leudal of de provincie Limburg.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
	1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer .....	1
	1.2 Resultaten vooronderzoek .....	1
	1.3 Huidige situatie .....	2
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	2
	3.1 Methoden .....	2
	3.2 Resultaten .....	3
	3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	3
4	CONCLUSIE EN ADVIES .....	4
	4.1 Conclusie .....	4
	4.2 Advies .....	4
	LITERATUUR .....	5
	BRONNEN .....	5

### 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 het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 5. Boorpuntenkaart

### BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 AMZ-cyclus
- Bijlage 3 Boorprofielen

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Napoleonsweg 116 te Neer in de gemeente Leudal (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt. Aansluitend zal er een supermarkt in het plangebied worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. 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 2).

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 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Leudal, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

### 1.2 Resultaten vooronderzoek

In september 2011 is door ADC AcheoProjecten voor het noordelijk deel van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>2</sup>

Op basis van het bureauonderzoek werd in de diepere ondergrond van het plangebied het dalvlakte-terras van Rijkevoort (27.000 – 13.000 jaar geleden) verwacht. In de top van deze terrasafzettingen kunnen archeologische resten voorkomen uit het Laat-Paleolithicum. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm beneden in het terras.

De terrasafzettingen van Rijkevoort dalvlakte-terras worden naar verwachting afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In het dekzand heeft zich waarschijnlijk een hoge bruine enkeerdgrond ontwikkeld. Aan de basis van het plaggendek worden archeologische resten verwacht uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, afhankelijk van de ouderdom van het esdek. Het vondstniveau wordt verwacht onderin het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen of houtskool.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de perioden vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten bevindt zich niet dieper dan ca. 30 cm beneden het maaiveld.

Door de bouw van de huidige bebouwing zal de bodem verstoord zijn geraakt. Bij de bouw de huidige bebouwing zullen eventuele aanwezige archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.

---

<sup>2</sup>Van Rooij, 2011

In overleg met de gemeente Leudal is bepaald dat het bureauonderzoek uit 2011 ook voor het huidige (grotere) plangebied geldig is. Er dient uitsluitend een Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. grondboringen, verkennende fase (IVO-Overig) om het verwachtingsmodel van het bureauonderzoek in het veld te toetsen en te bepalen hoe intact de ondergrond is of dat er grootschalige (sub-)recente verstoringen aanwezig zijn.

### 1.3 Huidige situatie

Het plangebied is momenteel deels bebouwd met een leegstaande hal. Het terrein ten noordwesten van de huidige bebouwing is momenteel braakliggend. Zichtbaar is dat de voormalige bebouwing in het noorden van het plangebied is gesloopt waarbij de voormalige fundamenten zijn uitgegraven (zie figuur 3). Verder valt op dat het terrein ten opzichte van de omliggende percelen met circa 1-1,5 meter is afgegraven. Dit is ook op het AHN duidelijk zichtbaar (zie figuur 4).

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 7 april 2017. Meegewerkt hebben: drs. M. Stiekema (senior prospector), drs. S. Brussé (KNA-archeoloog) en M. Meurs (veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

## 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 april 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,20 m - mv gezet (zie figuur 5). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform

de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>3</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, 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.

## 3.2 Resultaten

### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 3 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In alle boringen zijn matig fijn tot matig grof, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Bij de boringen 1, 3 en 4 is aan het maaiveld een zwak humeus verstoord pakket met een dikte van 50-80 cm aangetroffen. De verstoringen bestaan uit een mix van het bovenliggende humeuze dek en de top van de onderliggende C-horizont. Verder is deze laag plaatselijk puinhoudend. Onder het verstoorde pakket is bij alle deze boringen direct de C-horizont aangetroffen, bestaande uit een 20-40 cm dik dekzandpakket met daaronder Maasterrasafzettingen. Bij boring 5 zijn de onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen onder een pakket bouwzand met een dikte van 80 cm. Bij de boringen 2 en 6 is het bodemprofiel dusdanig afgetopt dat de Maasterrasafzettingen direct aan het maaiveld liggen.

De aangetroffen bodemprofielen en het AHN wijzen erop dat het bodemprofiel in het plangebied sterk is vergraven en afgetopt.

### Archeologie

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

## 3.3 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 Maasterrasafzettingen, plaatselijk afgedekt met een dunne laag dekzand aangetroffen*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*De aangetroffen bodemprofielen en het AHN wijzen erop dat het bodemprofiel in het plangebied sterk is vergraven en afgetopt, tot maximaal 90 cm -mv.*

---

<sup>3</sup> Bosch, 2005.



- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.  
*Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen kan de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.*

## 4 CONCLUSIE EN ADVIES

### 4.1 Conclusie

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

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de hoogteverschillen met de omliggende percelen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

### 4.2 Advies

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

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

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er 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. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Leudal of de provincie Limburg.

## LITERATUUR

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

Van Rooij, J.A.G. 2011: *Napoleonsweg 116 te Neer (gemeente Leudal) een bureauonderzoek*, ADC Rapport 2885, Amersfoort

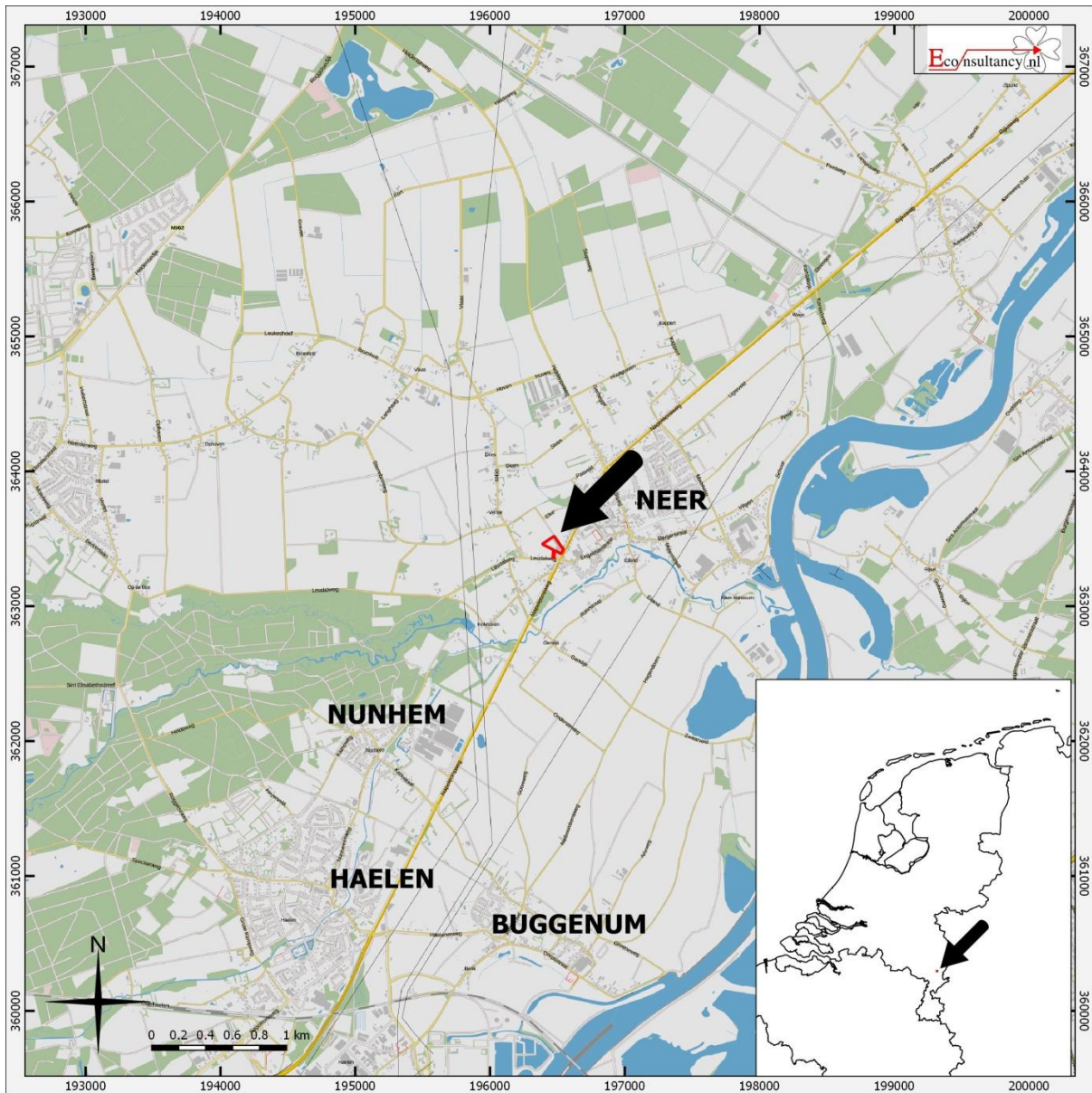
## BRONNEN

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

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

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


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



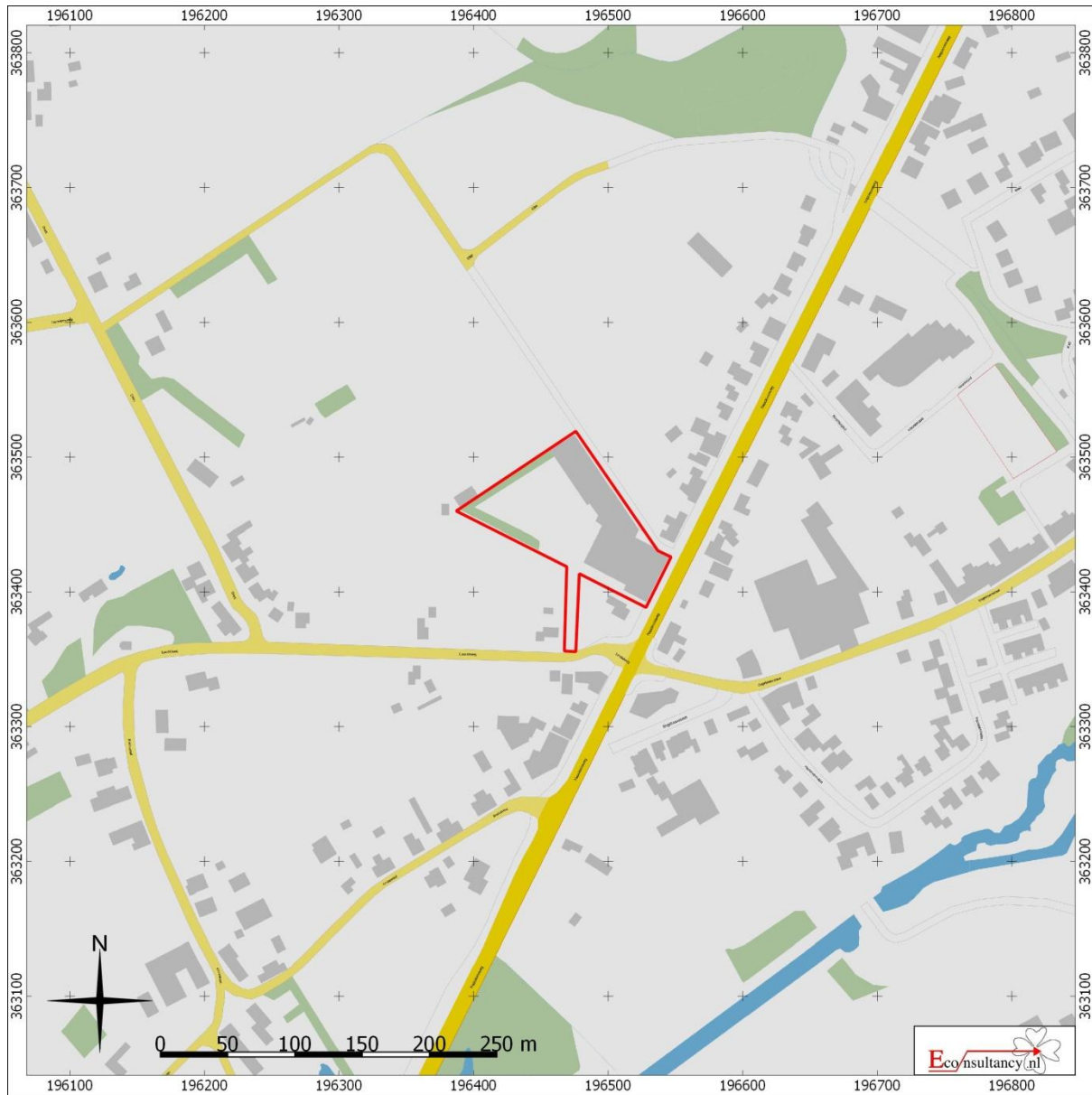
**Napoleonsweg 116 te Neer.**

**Situering van het plangebied binnen Nederland**

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**

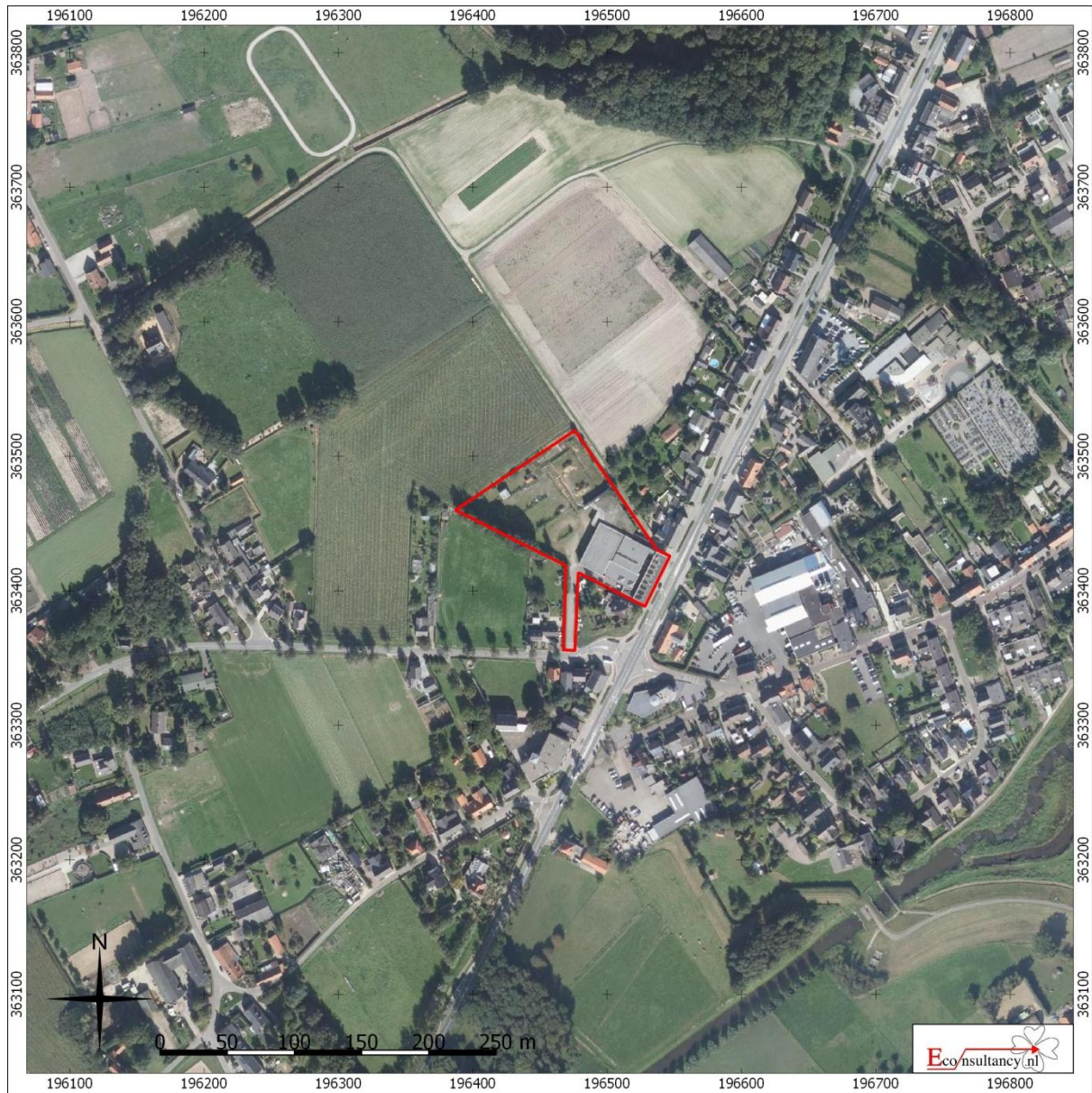


**Napoleonsweg 116 te Neer.**  
**Detailkaart van het plangebied**

**Legenda**

 **Plangebied**

**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**

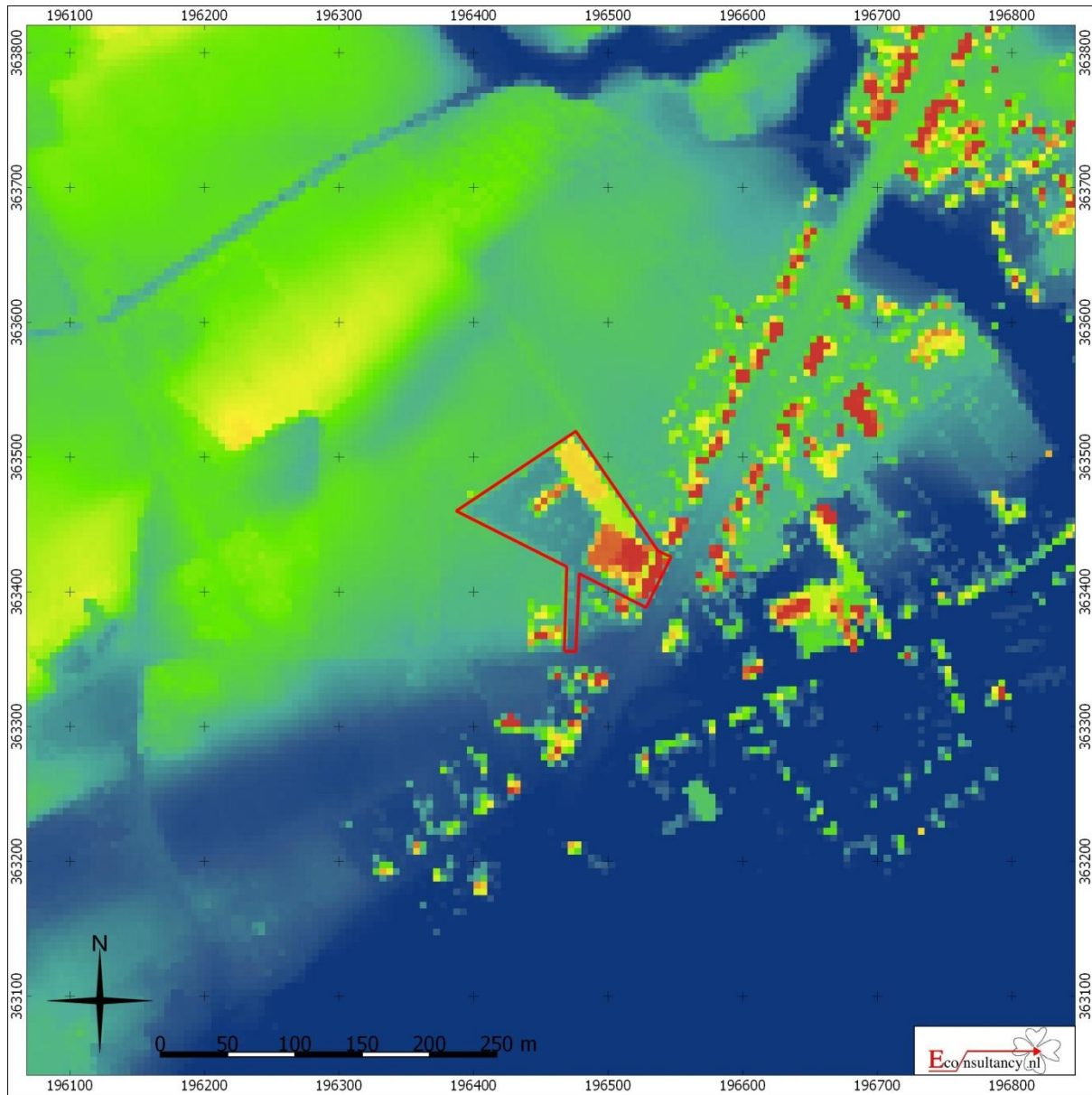


**Napoleonsweg 116 te Neer.**  
**Luchtfoto van het plangebied**

**Legenda**

 **Plangebied**

**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



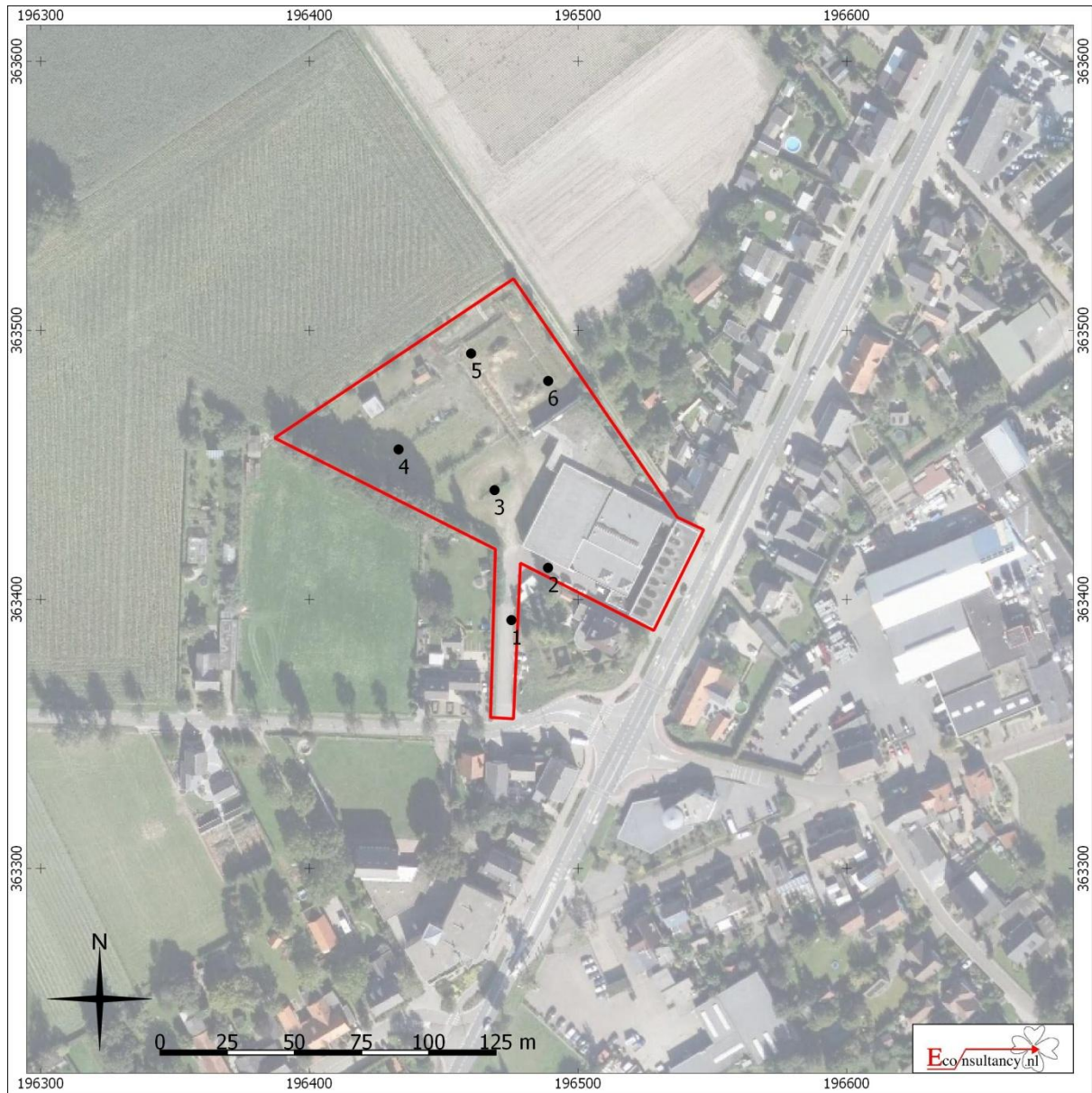
**Napoleonsweg 116 te Neer.**

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

**Legenda**

 **Plangebied**

**Figuur 5. Boorpuntenkaart**



**Napoleonsweg 116 te Neer.**

**Boorpuntenkaart**

**Legenda**

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

## 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	
75.000									Vroeg-Pleniglaciaal	
115.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a	
									5b	
	5c									
	5d									
130.000	Eemien (warme periode)		5e	Formatie van Drente						
370.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)						
					Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo			
				Cromerien (warme periode)						
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					
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			
0	Va			Romeinse tijd			
12						IJzertijd	
-800	815	Holoceen	Subboreaalaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaalaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaalaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum	
-8800							
11.755	10.150	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	Midden-Paleolithicum	
-35.000							
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
-115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Saalien (ijstijd)					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 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 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*

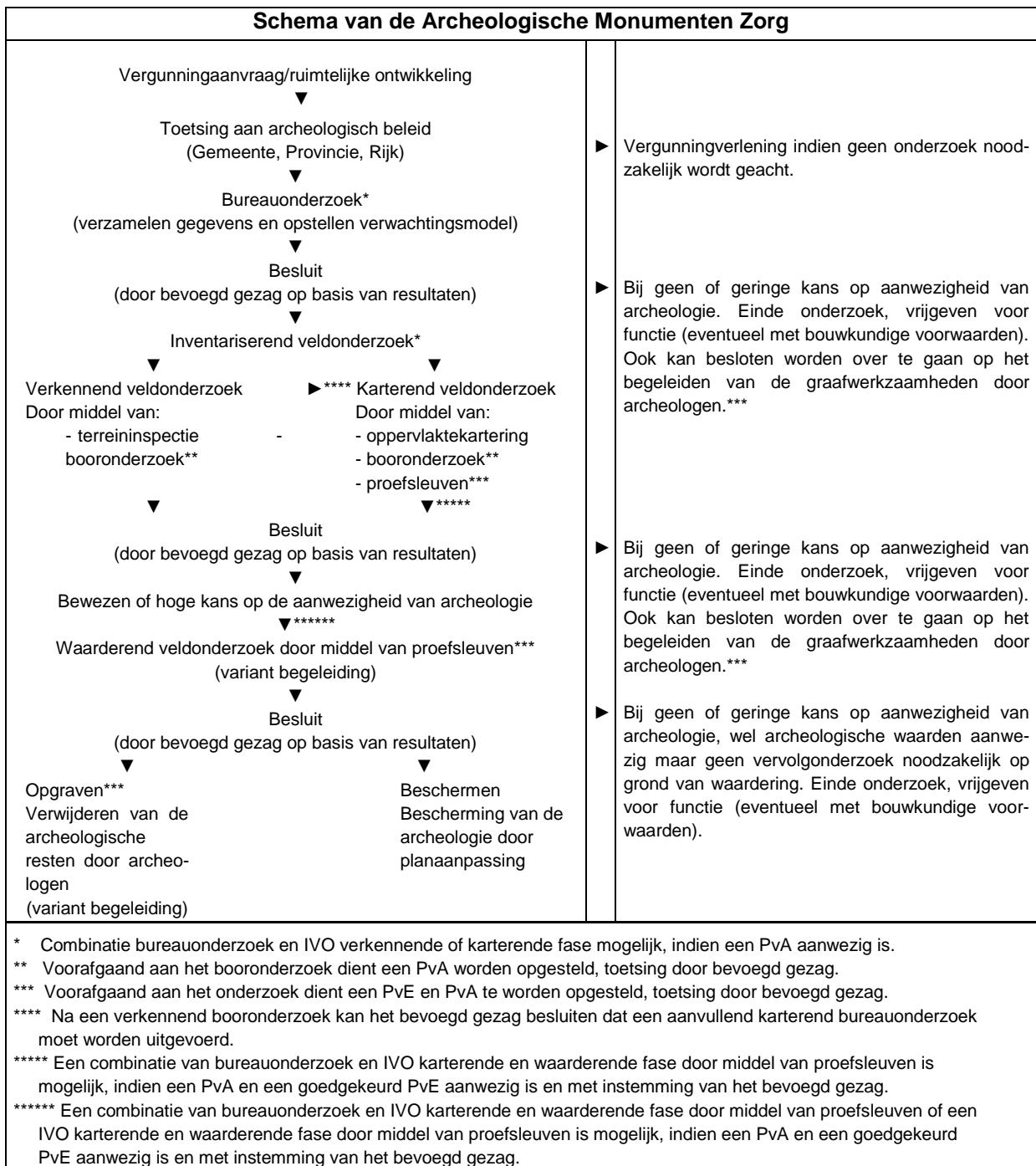
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

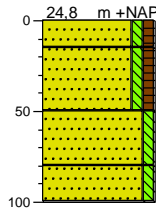
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 3 Boorprofielen

### Boring 1

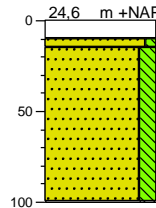
X: 196475,00  
Y: 363392,00



0 groenstrook  
15 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont  
50 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord  
80 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont; dekzand  
100 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont; Maasterras

### Boring 2

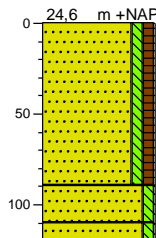
X: 196488,00  
Y: 363411,00



0 klinker  
10 Klinker  
15 Zand, matig grof, zw ak siltig, geel, bouw zand  
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont; Maasterras (afgetopt)  
100

### Boring 3

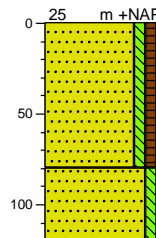
X: 196468,00  
Y: 363440,00



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak puinhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord  
90 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont; dekzand  
110 Zand, matig grof, zw ak siltig, donkergeel, C-horizont; Maasterras  
120

### Boring 4

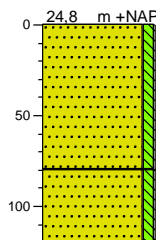
X: 196433,00  
Y: 363455,00



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak puinhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord  
80 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont; dekzand  
120

### Boring 5

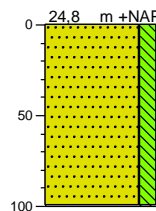
X: 196460,00  
Y: 363491,00



0 gras  
Zand, matig grof, zw ak siltig, donker geelbruin, bouw zand  
80 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont; dekzand  
120

### Boring 6

X: 196488,00  
Y: 363481,00



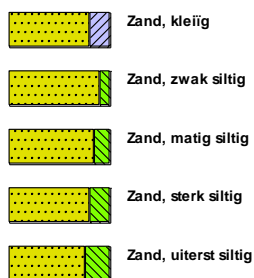
0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, geeloranje, C-horizont; Maasterras (afgetopt)  
100

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



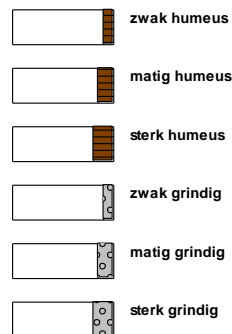
### klei



### leem



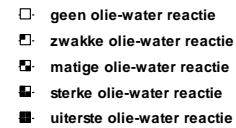
### overige toevoegingen



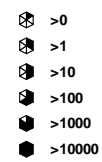
### geur



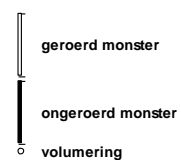
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



