



AANVULLEND ARCHEOLOGISCH
BOORONDERZOEK

NIJMEEGSEWEG

TE VENLO

GEMEENTE VENLO





Archeologie



aanvullend archeologisch booronderzoek

Nijmeegseweg te Venlo

Opdrachtgever	Beusmans en Jansen Adviseurs Steeg 12 5975 CE Sevenum
Rapportnummer	9595.002
Versienummer¹	1
Datum	22 maart 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	9595.002	
Toponiem	Nijmeegseweg	
Opdrachtgever	Beusmans en Jansen Adviseurs	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Venlo	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Venlo, sectie A, nummers 2367 (ged.), 4198 (ged.) en 6307 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 1,6 hectare	
Kaartblad	52H	
Coördinaten centrum plangebied	X: 210.095 Y: 378.192	
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo Postbus 3434, 5902 RK Venlo T: 077 – 3596994	Contactpersoon: dhr. drs. J. W. Schotten E: j.schotten@venlo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4896592100	
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 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 Beusmans en Jansen Adviseurs een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Nijmeegseweg te Venlo in de gemeente Venlo. De initiatiefnemer is voornemens een huisvestingslocatie voor circa 750 arbeidsmigranten te ontwikkelen (permanente locatie voor tijdelijk verblijf) en een herdenkingspark te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. 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 heeft 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. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied maakt onderdeel uit van een groter plangebied van 4,7 hectare dat in 2019 al door middel van een archeologisch bureauonderzoek en deels een verkennend booronderzoek is onderzocht. Het huidige onderzoek betreft het deel van het terrein dat in 2019 niet onderzocht kon worden. Alle bebouwing op het terrein is inmiddels gesloopt. Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De archeologische vondsten en sporen die rondom het plangebied zijn gevonden en het historische kaartmateriaal laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de archeologische resten in het plangebied is dien ten gevolge hoog voor alle perioden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het plangebied grotendeels ligt op een Maasterras uit het Allerød. Langs de westelijke rand van het plangebied bevinden zich rivierduinafzettingen uit de Jonge Dryas. In het noordelijke deel en langs de oostelijke rand van het plangebied bleek het bodemprofiel tot in de Maasterrasafzettingen verstoord te zijn. Ook de uitgegraven bouwput van de voormalige plangebied bevindt zich in deze zone. In het centrale en westelijke deel van het plangebied zijn (grotendeels) intacte bodemprofielen aangetroffen.

Advies

Voor het westelijke en centrale deel van het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Mocht het niet mogelijk zijn om de archeologische waarden *in situ* te behouden, dan adviseert Econsultancy om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. In de rest van het nu onderzochte deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Venlo). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: 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	3
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	3
2.2	Methoden	3
2.3	Resultaten	3
2.4	Conclusie veldonderzoek	4
3	CONCLUSIE EN ADVIES	4
	LITERATUUR	5
	BRONNEN	5

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Detailkaart van het plangebied
 Figuur 2. Detailkaart van het plangebied 2021
 Figuur 3. Resultaten van het booronderzoek

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 Beusmans en Jansen Adviseurs een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Nijmeegseweg te Venlo in de gemeente Venlo (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De initiatiefnemer is voornemens een huisvestingslocatie voor circa 750 arbeidsmigranten te ontwikkelen (permanente locatie voor tijdelijk verblijf) en een herdenkingspark te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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 2.1). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 0). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in maart 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) en dhr. N. Otten (stagiair Hogeschool Saxion). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

1.2 Resultaten vooronderzoek

Het plangebied (zie figuur 2) uit 2021 maakt onderdeel uit van een groter plangebied van 4,7 hectare dat in 2019 al door middel van een archeologisch bureauonderzoek en deels een verkennend booronderzoek is onderzocht (zie figuur 1).³ Het huidige plangebied was destijds niet toegankelijk voor de uitvoering van veldwerk.

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Beegden; rivierzand en –grind (Be3)
Maasterras ⁵	Rand Maasterras uit het Saalien (circa 230.000 tot 126.000 BP) naar het Maasterras uit het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP)
Geomorfologie ⁶	Grootste deel dekzandruggen (+/- oud landbouwdek) ((code 3L5), zuidwest rand laag landduin (code 4K19)

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De archeologische vondsten en sporen die rondom het plangebied zijn gevonden en het historische kaartmateriaal laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de archeologische resten in het plangebied is dien ten gevolge hoog voor alle perioden.

³ Schutte, 2020

⁴ Mulder et al., 2003.

⁵ Van den Berg, 1996.

⁶ Alterra, 2003.

Uit de resultaten van het eerste inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat in het zuidelijke en noordwestelijke deel van het nu door middel van booronderzoek onderzochte deel van het plangebied geen archeologische resten meer te verwachten zijn door de sterke verstering van de bodem. In het noord(oostelijk) deel van het plangebied is de bodem dermate intact dat hier archeologische waarden in situ aanwezig kunnen zijn.

Voor het noord(oostelijk) deel van het plangebied adviseerde Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Mocht het niet mogelijk zijn om de archeologische waarden in situ te behouden, dan adviseert Econsultancy om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. In de rest van het nu onderzochte deel van het plangebied, het zuidelijke en noordwestelijke deel worden geen archeologische resten in situ meer verwacht. Voor dit deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Tijdens het veldwerk bleek dat een deel van het plangebied niet toegankelijk was al gevolg van asbest dat aangetroffen was tijdens de sloop van een gebouw. Hierdoor konden zeven van de geplande boringen niet gezet worden. Het advies voor dit deel van het plangebied is om hier alsnog een verkennend booronderzoek uit te voeren na de asbestsanering om de archeologische verwachting van het bureauonderzoek ook voor dit deel van het plangebied te toetsen.

Huidige situatie

Het huidige onderzoek betreft het deel van het terrein dat in 2019 niet onderzocht kon worden. Alle bebouwing op het terrein is inmiddels gesloopt. Wel is er nog een circa 0,5 tot 1,5 meter diep uitgegraven bouwput en een grote stortberg aanwezig (zie foto 1). Het plangebied is verder braakliggend.



Foto 1: het plangebied in maart 2021

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld 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 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 september 2020 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was op de stortberg in het noordoosten van het plangebied na vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige stortberg en uitgegraven bouwput. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zeven boringen tot maximaal 1,50 meter -mv gezet (Figuur 3). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁷ 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/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

2.3 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 kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

In het plangebied is matig fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig en plaatselijk zwak grindig zand aangetroffen. Bij de boringen 2-7 zijn aan de basis zwak grindig zandafzettingen, behorende tot het Maasterras uit het Allerød, aangetroffen. Bij de boringen 2, 4 en 5 is in de top van de Maasterrasafzettingen een (deels) intacte B-horizont en bij boring 2 en 4 ook een AE-horizont aangetroffen vanaf 45 – 75 cm -mv. Deze afzettingen zijn afgedekt met een zwak humeus eerddek. Bij de boringen 3, 6 en 7 is direct boven de intacte Maasterrasafzettingen, welke hier op 80-85 cm -mv zijn aangetroffen, een verstoord pakket waargenomen. Bij boring 3 waren in het verstoorde pakket resten van een voormalige B-horizont zichtbaar. Ook hier bevindt zich aan het maaiveld een 40-45 cm zwak humeus dik eerddek. Bij de meest noordwestelijke boring 1 is onder een 20 cm dikke bouwvoor een 60 cm dik verstoord zandpakket aangetroffen. Vanaf 80 cm -mv zijn lichtgele zandafzettingen aangetroffen wel-

⁷ Bosch, 2005.

ke vermoedelijk rivierduinafzettingen zijn die tot het rivierduincomplex behoren dat zich direct ten westen van het plangebied bevindt.

Archeologische indicatoren

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.

2.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft 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. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het plangebied grotendeels ligt op een Maasterras uit het Allerød. Langs de westelijke rand van het plangebied bevinden zich rivierduinafzettingen uit de Jonge Dryas. In het noordelijke deel en langs de oostelijke rand van het plangebied bleek het bodemprofiel tot in de Maasterrasafzettingen verstoord te zijn. Ook de uitgegraven bouwput van de voormalige plangebied bevindt zich in deze zone. In het centrale en westelijke deel van het plangebied zijn (grotendeels) intacte bodemprofielen aangetroffen (zie figuur 3).

3 CONCLUSIE EN ADVIES

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.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor het noorden en oosten. Voor het westelijke en centrale deel van het plangebied blijft de hoge gespecificeerde verwachting gehandhaafd (zie figuur 3)

Voor het westelijke en centrale deel van het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Mocht het niet mogelijk zijn om de archeologische waarden *in situ* te behouden, dan adviseert Econsultancy om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. In de rest van het nu onderzochte deel van het plangebied (het noordelijke en oostelijk deel) worden geen archeologische resten *in situ* meer verwacht. Voor dit deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Venlo). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁸).

⁸ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

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

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

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

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.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving*. Delft.

Schutte, A.H., 2020: *Archeologisch onderzoek Oude Nijmeegseweg (ong.) te Venlo, gemeente Venlo*. Econsultancy Archeologisch rapport, 9595.001

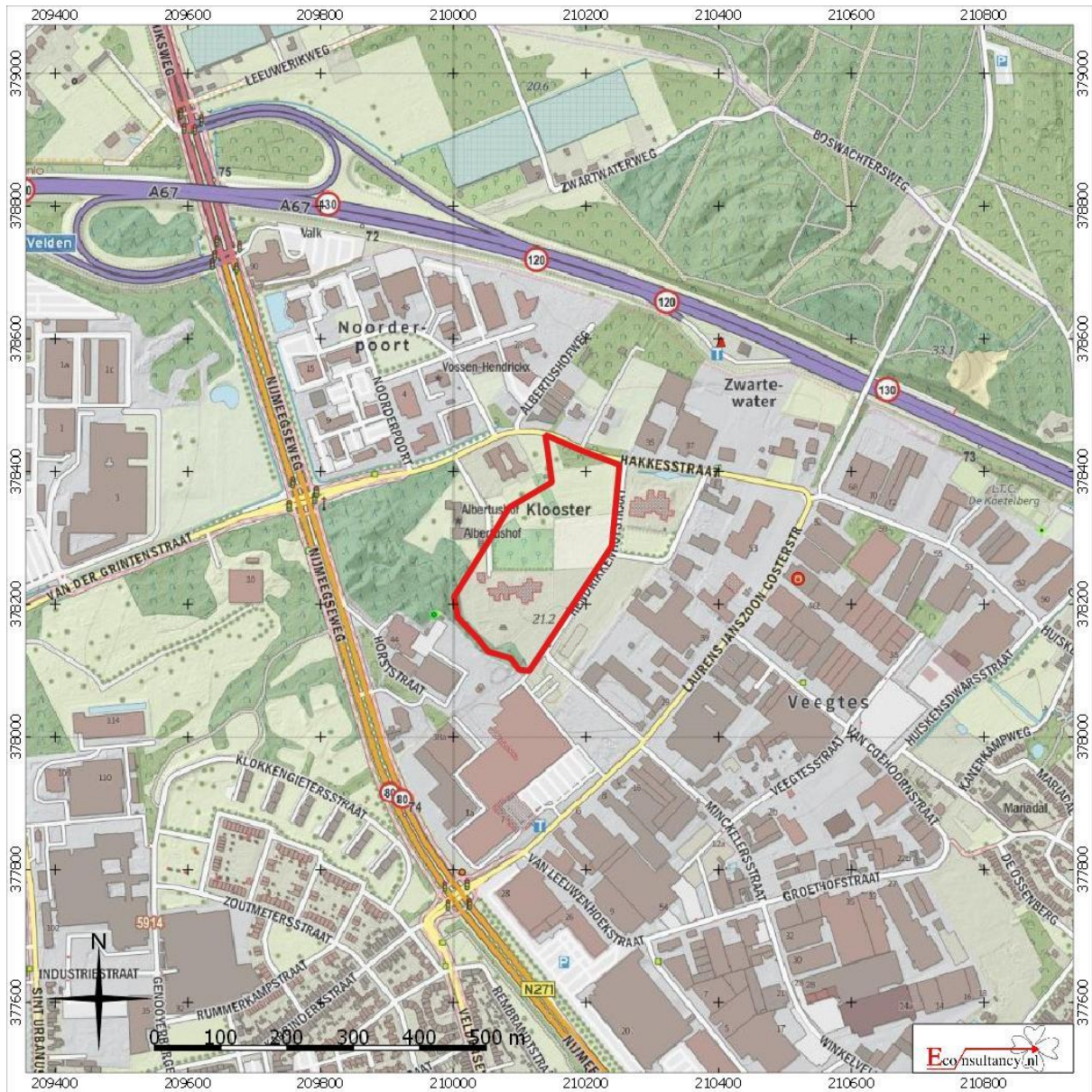
BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

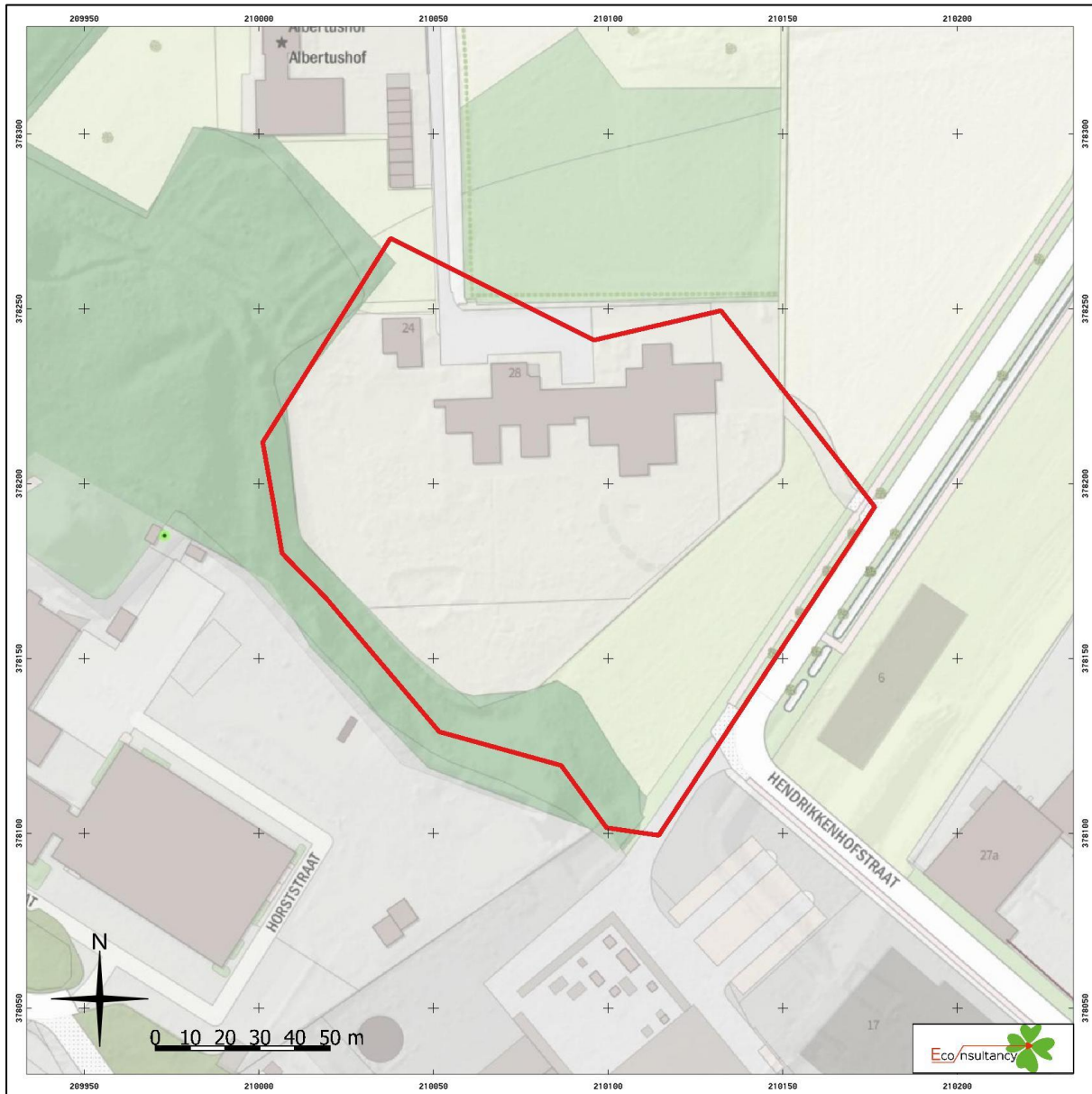
SIKB; internetsite, maart 2021.
<https://www.sikb.nl>

Figuur 1. Detailkaart van het plangebied



Nijmeegseweg te Venlo.
 Detailkaart van het plangebied
 Legenda
 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied 2021⁹



Nijmeegseweg te Venlo.

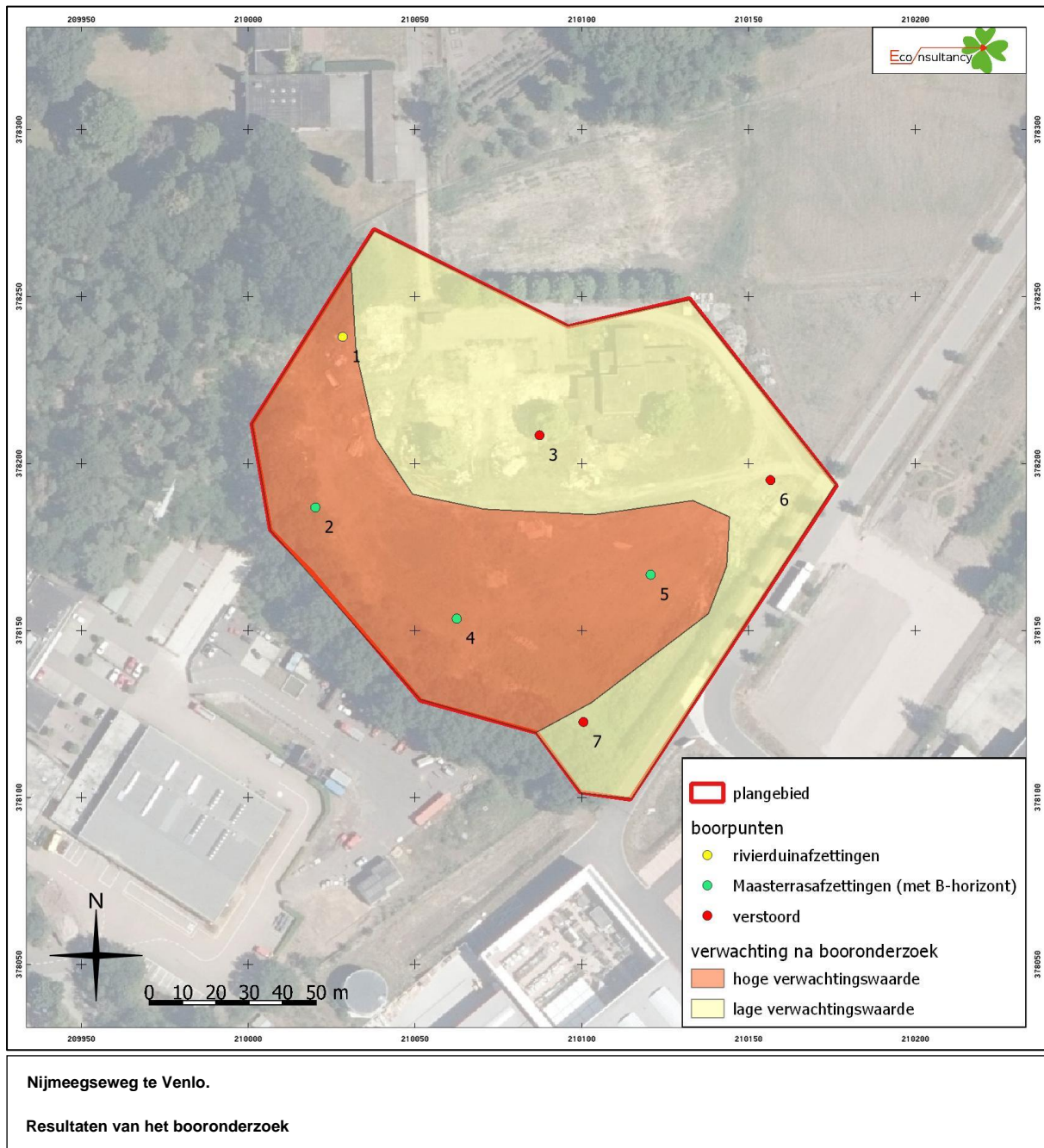
Detailkaart van het plangebied 2021

Legenda

 Plangebied

⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Resultaten van het booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12	IVa			Bronstijd			
800	815			Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol
2000	2650	Mesolithicum					
3755	5000		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
4900	8000	Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend		
5300	8240	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
7020	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
8800	11.755			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
	13.675	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
	14.025						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)
	15.700	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
	35.000					Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)
	75.000						
	115.000						
	130.000						
	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 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

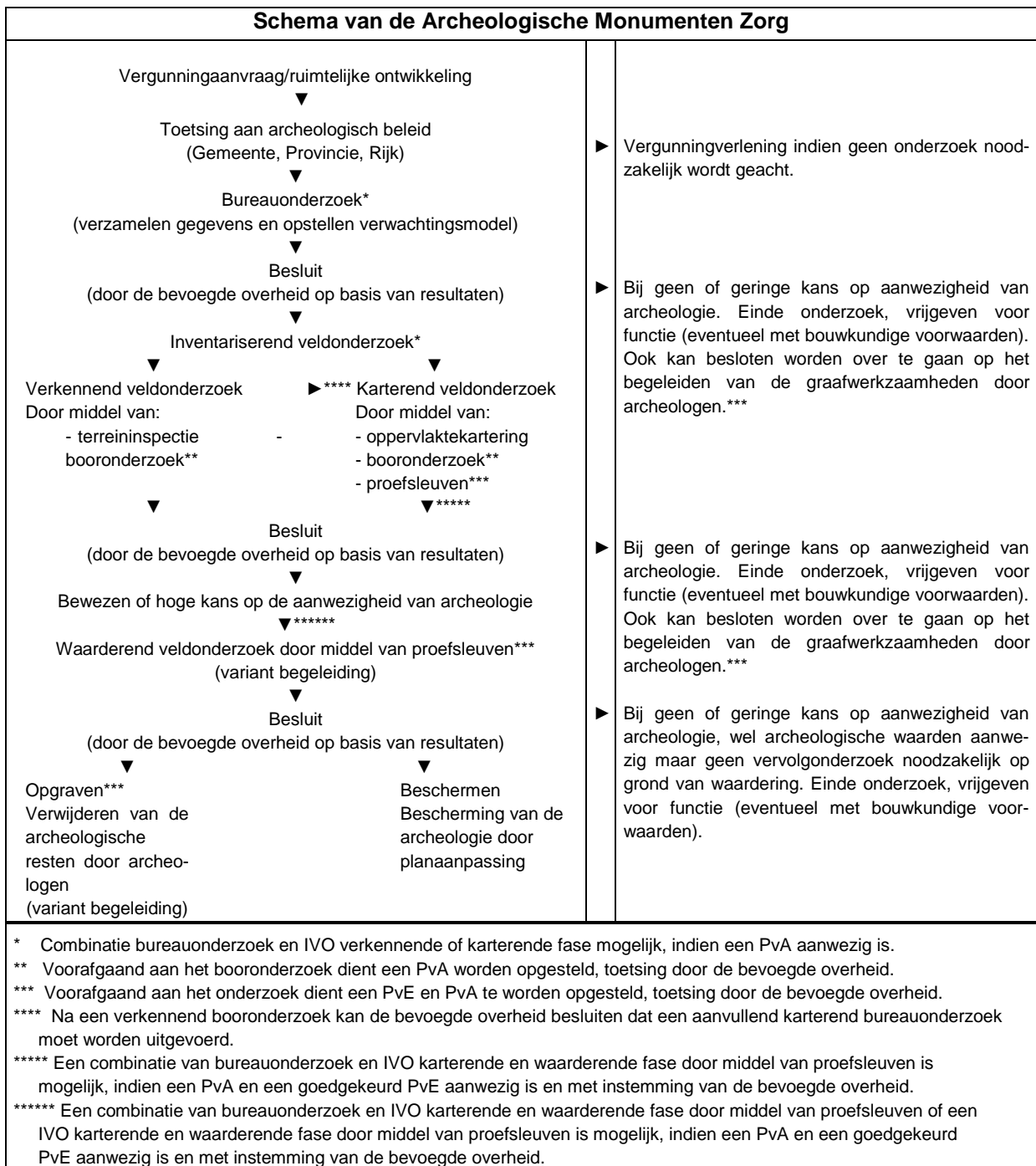
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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

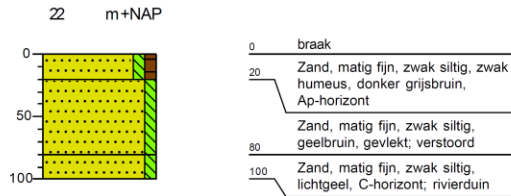
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

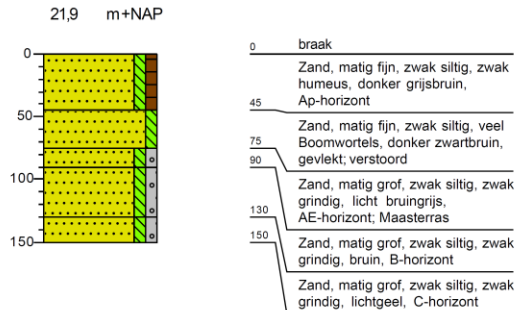
Boring 1

X: 210028,00
Y: 378238,00



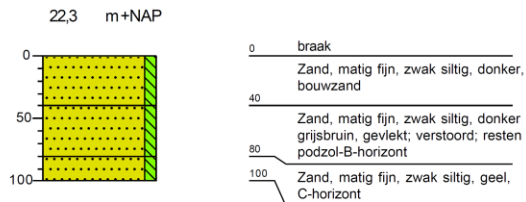
Boring 2

X: 210020,00
Y: 378186,00



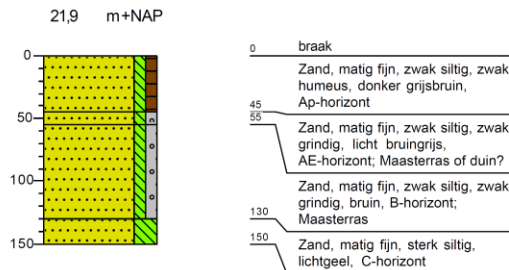
Boring 3

X: 210087,00
Y: 378208,00



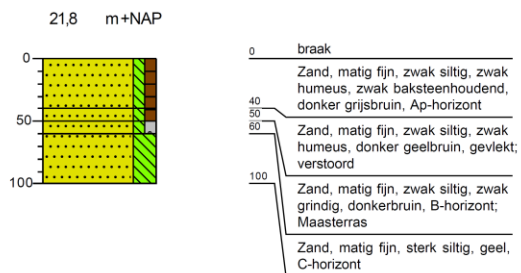
Boring 4

X: 210062,00
Y: 378153,00



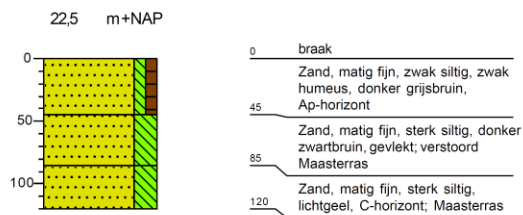
Boring 5

X: 210120,00
Y: 378166,00



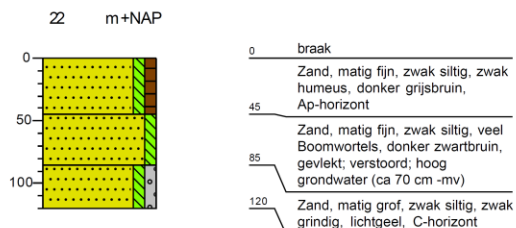
Boring 6

X: 210156,00
Y: 378195,00



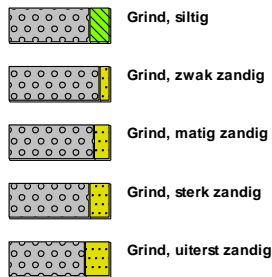
Boring 7

X: 210100,00
Y: 378123,00

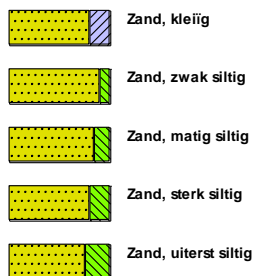


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



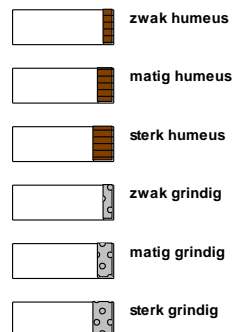
klei



leem



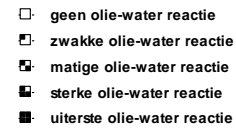
overige toevoegingen



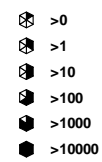
geur



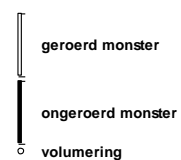
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



