



AANVULLEND KARTEREND BOORONDERZOEK

HOPESSEWEG-GROEPPERLAAN

TE SCHERPENZEEL



Archeologie



Aanvullend karterend booronderzoek

Hopeseweg-Groeperlaan te Scherpenzeel

Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer Parklaan 21 5261 LR Vught
Rapportnummer	13756.002
Versienummer¹	1
Datum	16 december 2020
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© 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)

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	13756.002	
Toponiem	Hopeseweg-Groeperlaan	
Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer	
Gemeente	Scherpenzeel	
Plaats	Scherpenzeel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Scherpenzeel, sectie E, nummers 3759 en 3760	
Omvang plangebied	Circa 7.500 m ²	
Kaartblad	32 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 162.745 / Y: 454.198	
Bevoegde overheid	Gemeente Scherpenzeel Postbus 100 3925 ZJ Scherpenzeel	Tel. 033-2772324 Email: info@scherpenzeel.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw P. Kloosterman (regioarcheoloog Barneveld, Scherpenzeel en Wageningen) Raadhuisplein 2 3771 ER Barneveld	Tel. 0342-495402 Mob. 06-51044685 Email: P.Kloosterman@barneveld.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Aanvullend karterend booronderzoek 4924000100	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

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 Pouderoyen Tonnaer een aanvullend inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hope-seweg-Groeperlaan te Scherpenzeel. De initiatiefnemer is voornemens om de nieuwbouw van woningen te realiseren.

In september 2020 is door Econsultancy voor plangebied een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek behield het gehele plangebied zijn middelhoge archeologische verwachting op het voorkomen van sporen en vondsten van landbouwers. Dit in verband met een nog intact aanwezig sporenniveau (top van de oorspronkelijke C-horizont). Geadviseerd is om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van proefsleuven, teneinde de middelhoge verwachting te toetsen. De bevoegde overheid onderschrijft de noodzaak tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek, echter in de vorm van een aanvullend karterend booronderzoek.

Resultaten inventariserend veldonderzoek (aanvullend karterend booronderzoek)

De waargenomen bodemopbouw tijdens het karterend aanvullend karterend booronderzoek bestaat uit een matig dik antropogeen dek/plaggendek, gevolgd door een dunne menglaag (ACp-horizont) en vervolgens de C-horizont. De menglaag (ACp-horizont) tussen de humeuze bovengrond en het oorspronkelijk moeder materiaal wijst op diepploegwerkzaamheden. Er komen binnen het plangebied oorspronkelijk voornamelijk beekerdgronden voor. Restanten van een zwak ontwikkelde veldpodzolbodem (zeer natte humuspodzolbodem) zijn alleen aangetroffen bij een aantal boringen in het centraal-oostelijke deel van het plangebied. Enkele subrecent tot recent (19^e/20^e eeuw) daterende vondsten uit de bouwvoor/bewerkte humeuze bovengrond worden beschouwd als bemestingsresten en zijn dan ook niet archeologisch relevant. Er zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat, op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen van landbouwers bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt niet bevestigd voor wat betreft de verwachte archeologische waarden.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om binnen het plangebied, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. In géén van de boringen zijn archeologisch relevante indicatoren aangetroffen.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Scherpenzeel). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

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), de gemeente Scherpenzeel of de provincie Gelderland.

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.....	2
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	3
3.1	Conclusie	3
3.2	Advies	4
	LITERATUUR.....	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. 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 plangebied 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 Pouderoyen Tonnaer een aanvullend inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hope-seweg-Groeperlaan te Scherpenzeel (zie figuren 1 t/m 3). De initiatiefnemer is voornemens om de nieuwbouw van woningen 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) de doelstelling, methodiek en resultaten van het aanvullend inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, aanvullend karterende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 2). 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 december 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.2 Resultaten vooronderzoek

In september 2020 is door Econsultancy voor plangebied een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd.² Het bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied kunnen bevinden. Er is een middelhoge verwachting opgesteld voor Jagers-Verzamelaars uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum en een middelhoge verwachting voor Landbouwers uit de perioden Laat-Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. De verwachting op het aantreffen van sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is laag vanwege het ontbreken van bewoning op en bij de planlocatie op historische kaarten.

Tijdens het verkennend booronderzoek is gebleken dat het sporenniveau (top van de oorspronkelijke C-horizont) nog intact aanwezig is, maar dat de top van de oorspronkelijke podzolbodem verdwenen is. Waarschijnlijk is deze opgenomen in de A-horizont van de bekeerdgrond. Hiermee kan de verwachting op het aantreffen van sporen van jagers en verzamelaars worden bijgesteld naar laag. De middelhoge verwachting op het aantreffen van sporen en vondsten van landbouwers blijft gehandhaafd.

Geadviseerd is om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van proefsleuven, teneinde de middelhoge verwachting te toetsen. De bevoegde overheid onderschrijft de noodzaak tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek, echter dient dit te worden uitgevoerd in de vorm van een aanvullend karterend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek wordt het plangebied ofwel – al dan niet gedeeltelijk – vrijgegeven, ofwel dient er in het kader van de geplande ontwikkeling een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd in de niet-vrijgegeven delen met de concrete geplande bodemingrepen indachtig.

² Hos, 2020

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat dan de gevolgen zijn voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats. Tevens wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 3 december 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet. Er is in acht bijna oost-west gerichte raaien geboord met een afstand van 20 m tussen de raaien en een afstand van 25 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 20 boringen tot maximaal 200 cm -mv gezet (zie figuur 4). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³ 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.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en door middel van versnijden/verbrokkelen onderzocht op archeologisch indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

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 binnen het plangebied is reeds uitvoerig beschreven op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en wordt in onderhavige rapportage niet opnieuw in detail behandeld.

³ Bosch, 2005

Samenvattend is een matig dik antropogeen dek/plaggendek aangetroffen (Aap-horizont) dat door agrarische werkzaamheden is omgewerkt. De menglaag (ACp-horizont) tussen de humeuze bovengrond en het oorspronkelijk moedermateriaal wijst op diepploegwerkzaamheden. Bij diverse boringen is ook vanaf het maaiveld een opeenvolging aangetroffen bestaande uit een donkerbruingrijs gekleurde humeuze bouwvoor, een laag met voornamelijk geel zand en vervolgens nog een dunne laag van donkergrijs gekleurd humeus zand. Een dergelijke opbouw ontstaat veelal door diepploegtanden, waardoor geel zand naar boven wordt gewerkt, terwijl humeus zand naar beneden zakt.

De waargenomen bodemprofielen wijzen er verder op dat de oorspronkelijke bodemopbouw binnen een groot deel van het plangebied een beekeerdgrond betreft. Alleen de boringen 8, 11 en 13 laten een restant zien van een zwak ontwikkelde veldpodzolbodem (zeer natte humuspodzolbodem).

Archeologische vondsten (geen aanleiding tot aanwezigheid van een archeologische vindplaats)

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag en tot 30 cm in de top van de C-horizont gezeefd over een 4 mm zeef. Alleen bij enkele boringen zijn in de huidige bouwvoor/bewerkte humeuze bovengrond zijn subrecent tot recent (19^e/20^e eeuw) daterende vondsten aangetroffen. Deze zijn ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist). De vondsten betreffen enkele fragmenten/brokjes baksteenpuin, een fragment porselein (huis-, tuin en keukenservies) en enkele fragmenten roodbakkerend geglazuurd aardewerk. Gezien het historisch gebruik van het plangebied, beschreven in de rapportage van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, betreffen het zeer waarschijnlijk bemestingsresten en worden dan ook niet als archeologisch relevant beschouwd.

Er zijn in het zeefresidu van het opgeboorde materiaal verder geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Op basis van de resultaten van de karterende fase van het booronderzoek is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

3.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek behield het gehele plangebied zijn middelhoge archeologische verwachting op het voorkomen van sporen en vondsten van landbouwers. Dit in verband met een nog intact aanwezig sporenniveau (top van de oorspronkelijke C-horizont). Geadviseerd is om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van proefsleuven, teneinde de middelhoge verwachting te toetsen. De bevoegde overheid onderschrijft de noodzaak tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek, echter in de vorm van een aanvullend karterend booronderzoek.

De waargenomen bodemopbouw tijdens het karterend aanvullend karterend booronderzoek bestaat uit een matig dik antropogeen dek/plaggendek, gevolgd door een dunne menglaag (ACp-horizont) en vervolgens de C-horizont. De menglaag (ACp-horizont) tussen de humeuze bovengrond en het oorspronkelijk moeder materiaal wijst op diepploegwerkzaamheden. Er komen binnen het plangebied oorspronkelijk voornamelijk beekerdgronden voor. Restanten van een zwak ontwikkelde veldpodzolbodem (zeer natte humuspodzolbodem) zijn alleen aangetroffen bij een aantal boringen in het centraal-oostelijke deel van het plangebied. Enkele subrecent tot recent (19^e/20^e eeuw) daterende vondsten uit de bouwvoor/bewerkte humeuze bovengrond worden beschouwd als bemestingsresten en zijn dan ook niet archeologisch relevant. Er zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat, op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen van landbouwers bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt niet bevestigd voor wat betreft de verwachte archeologische waarden.

3.2 Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om binnen het plangebied, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. In géén van de boringen zijn archeologisch relevante indicatoren aangetroffen.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Scherpenzeel). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

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 Erfgoed⁴), de gemeente Scherpenzeel of de provincie Gelderland.

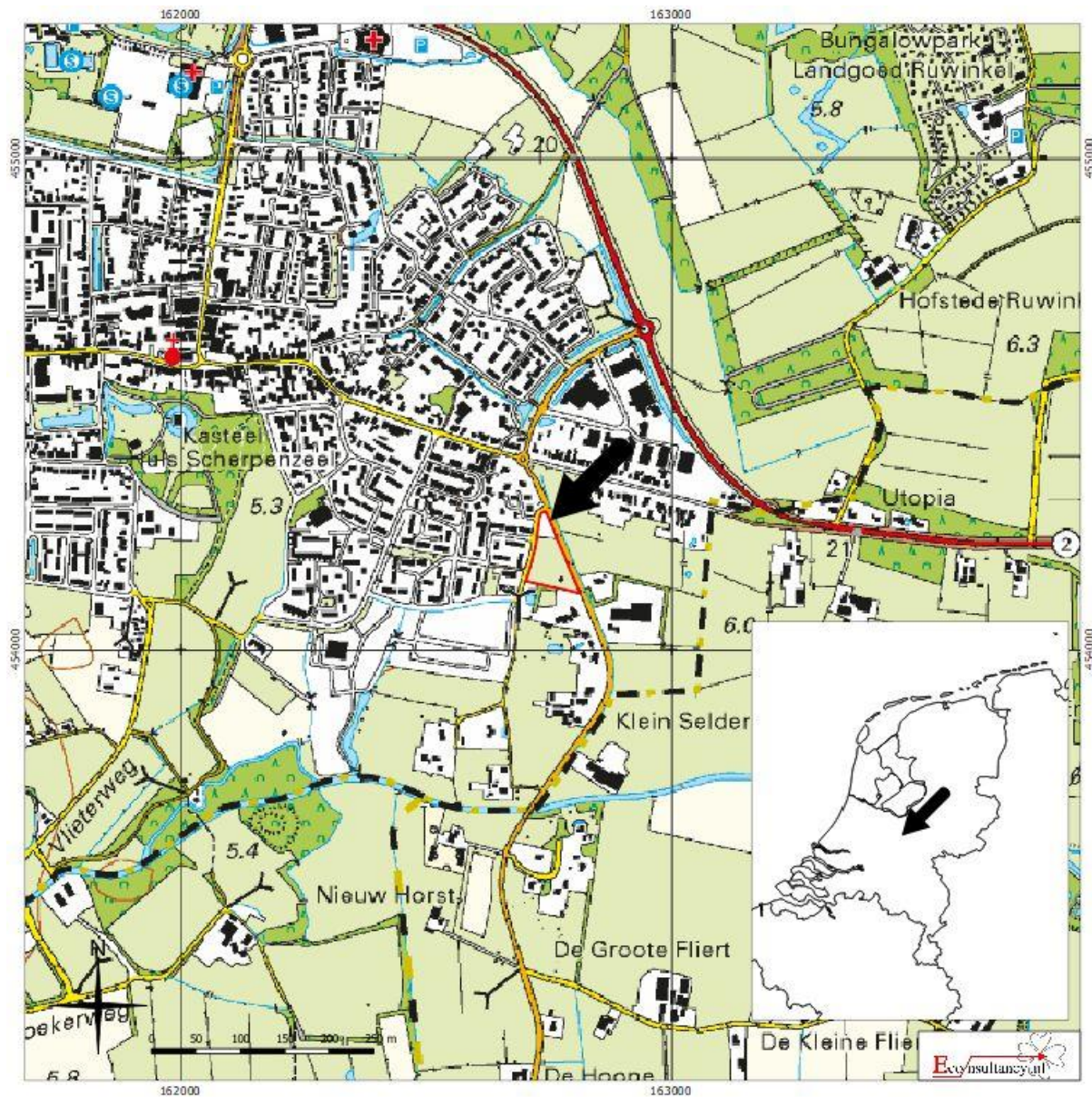
⁴ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

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

Hos, T.H.L., 2020: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hopeseweg - Groeperlaan te Scherpenzeel, gemeente Scherpenzeel*. Econsultancy Archeologisch Rapport 13756.002. Econsultancy, Boxmeer.

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



Scherpenzeel (gemeente Scherpenzeel) – Hopeseweg-Groeperlaan

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

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Scherpenzeel (gemeente Scherpenzeel) – Hopeseweg-Groeperlaan

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda



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



Scherpenzeel (gemeente Scherpenzeel) – Hopeseweg-Groeperlaan

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden					
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd					
-1500				Vb1		Middeleeuwen					
-450				Va		Romeinse tijd					
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-800	815			IVa		Bronstijd					
-2000	2650					Neolithicum					
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
-4900											
-5300											
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum					
-8240	9000						Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
-8800											
-11.755	10.150	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum						
-12.745	10.800					Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
-13.675	11.800										
-14.025	12.000										
-15.700	13.000										
-35.000								Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		
-75.000		Eemien (warme periode)									
-115.000					Saalien (ijstijd)						
-130.000											
-300.000											

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 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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 kope- ren 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 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e 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 hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

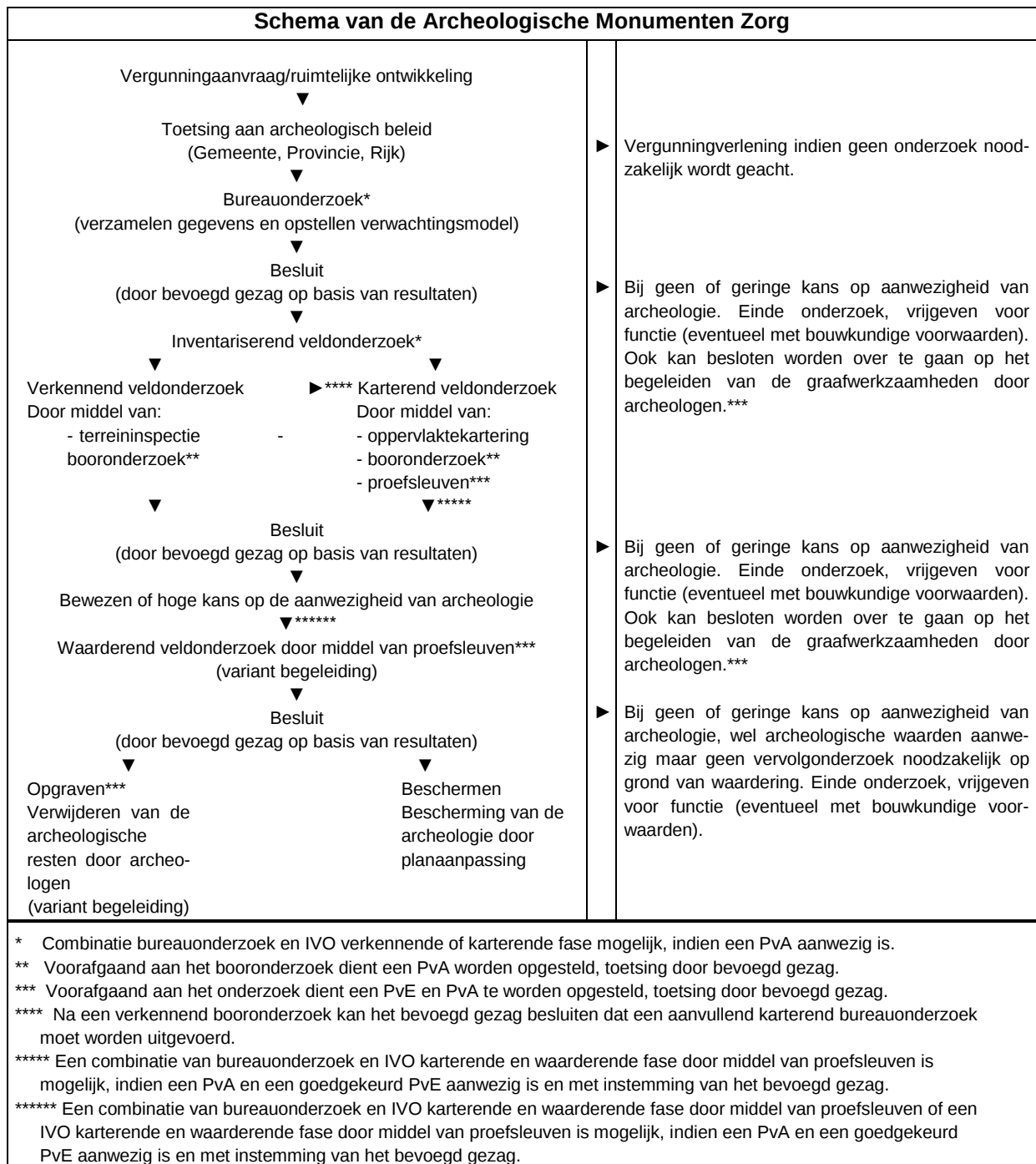
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*



Vanuit noordelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 5



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 17



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 6



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19



Boring 20

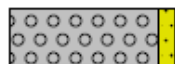
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

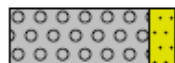
grind



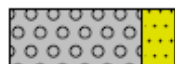
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

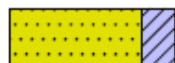


Grind, sterk zandig



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



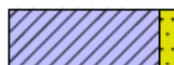
Klei, matig siltig



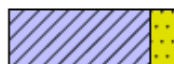
Klei, sterk siltig



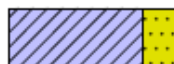
Klei, ulterst siltig



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



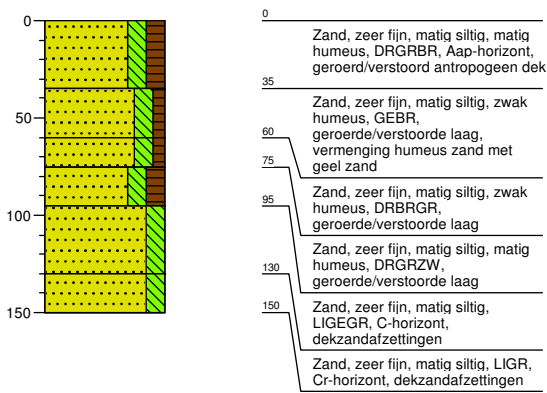
sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

01

X: 162736,00
Y: 454271,00

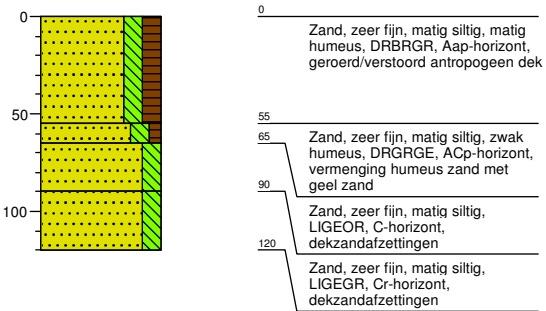
5,6 m +NAP



02

X: 162743,00
Y: 454259,00

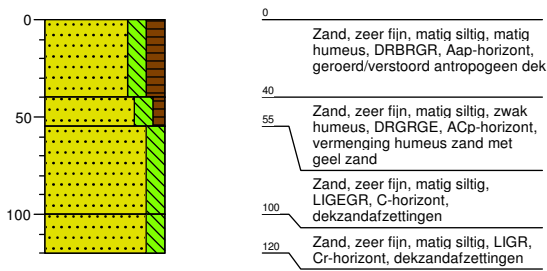
5,7 m +NAP



03

X: 162733,00
Y: 454241,00

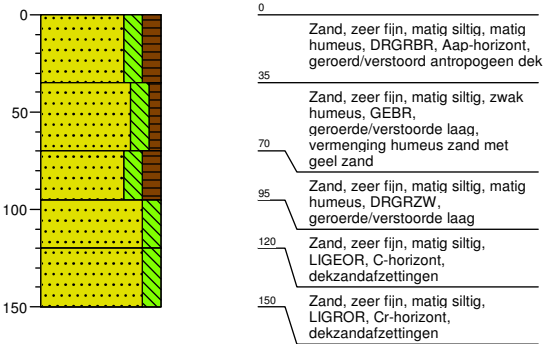
5,6 m +NAP



04

X: 162749,00
Y: 454237,00

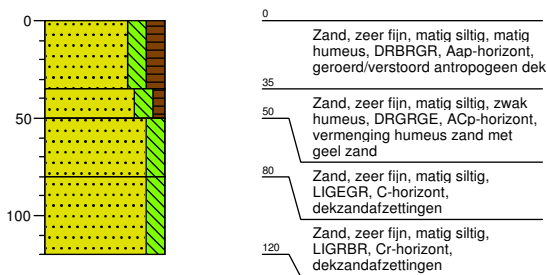
5,7 m +NAP



05

X: 162760,00
Y: 454215,00

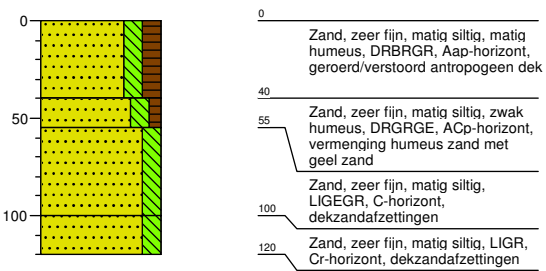
5,6 m +NAP



06

X: 162738,00
Y: 454220,00

5,6 m +NAP

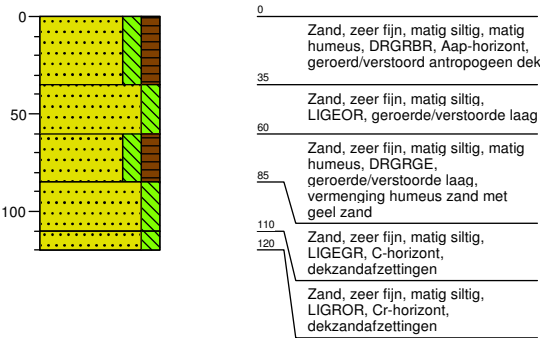


Bijlage 5 Boorstaten

07

X: 162726,00
Y: 454202,00

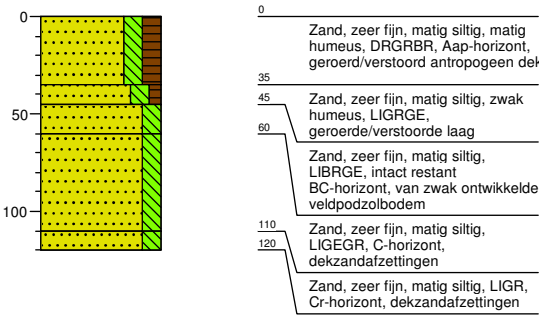
5,7 m +NAP



08

X: 162746,00
Y: 454197,00

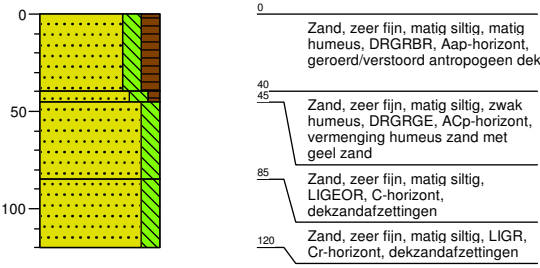
5,7 m +NAP



09

X: 162768,00
Y: 454193,00

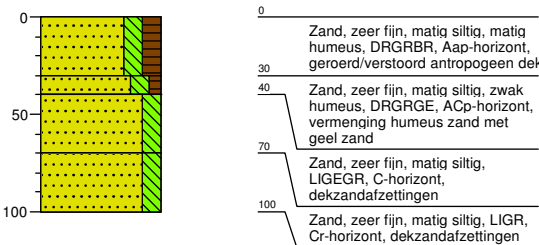
5,6 m +NAP



10

X: 162777,00
Y: 454170,00

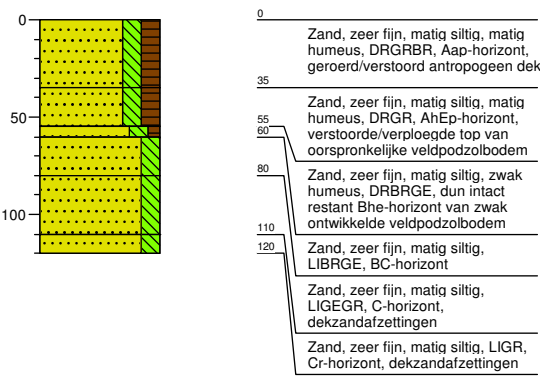
5,7 m +NAP



11

X: 162754,00
Y: 454175,00

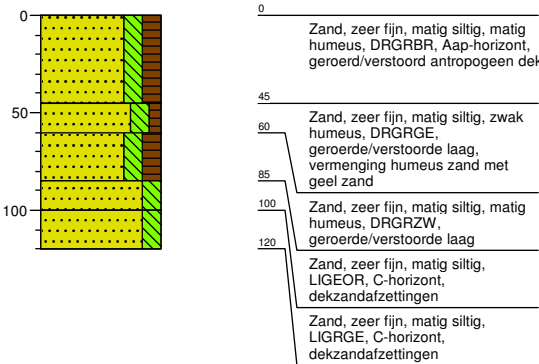
5,8 m +NAP



12

X: 162729,00
Y: 454180,00

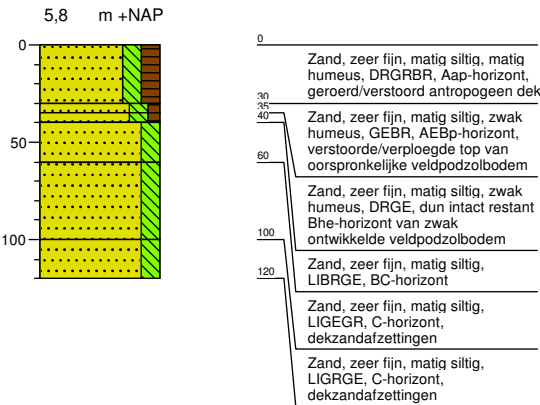
5,7 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

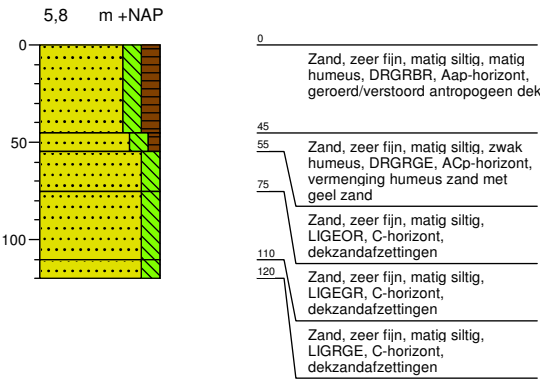
13

X: 162715,00
Y: 454163,00



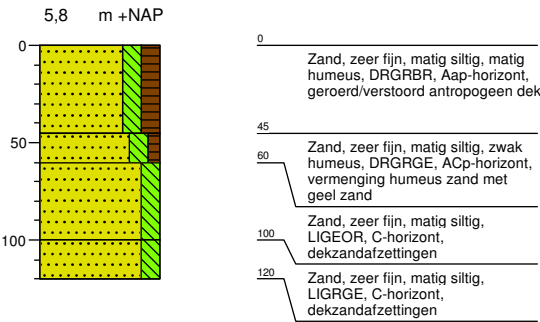
14

X: 162737,00
Y: 454158,00



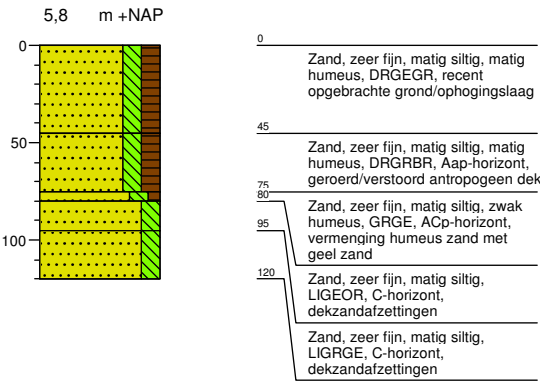
15

X: 162762,00
Y: 454153,00



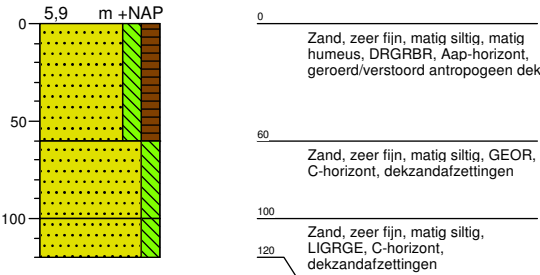
16

X: 162785,00
Y: 454148,00



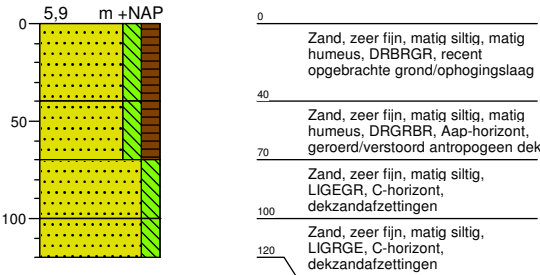
17

X: 162794,00
Y: 454126,00



18

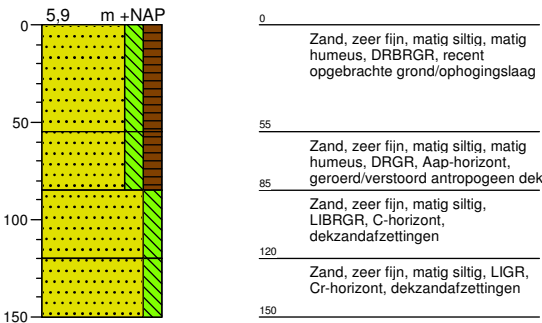
X: 162770,00
Y: 454131,00



Bijlage 5 Boorstaten

19

X: 162745,00
Y: 454136,00



20

X: 162721,00
Y: 454141,00

