



VERKENNEND ARCHEOLOGISCH
BOORONDERZOEK

LOOWEG 27

TE HARREVELD

GEMEENTE OOST-GELRE

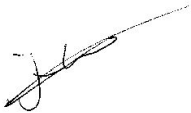


Archeologie



verkennend archeologisch booronderzoek

Looweg 27 te Harreveld

Opdrachtgever	Gemeente Oost Gelre Postbus 17 7130 AA Lichtenvoorde
Rapportnummer	12849.001
Versienummer¹	1
Datum	28 september 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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	12849.001	
Toponiem	Looweg 27	
Opdrachtgever	Gemeente Oost Gelre	
Gemeente	Oost Gelre	
Plaats	Harreveld	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lichtenvoorde, sectie N, nummer 1241	
Omvang plangebied	circa 3.300 m ²	
Kaartblad	41 B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 232.668 / Y: 444.056	
Bevoegde overheid	Gemeente Oost Gelre Postbus 17 7130 AA Lichtenvoorde	dhr. P. Ballast T. 0544-393505 E. p.ballast@oostgelre.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Achterhoek Postbus 350 7000 AJ Doetinchem	T. 06 10 57 80 53 E. archeologie@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4891018100	
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, Dhr. drs. J. Holl	

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 Gemeente Oost Gelre een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Looweg 27 te Harreveld in de gemeente Oost Gelre. De initiatiefnemer heeft het plan om woningbouw te realiseren.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied mogen er in het plangebied archeologische resten worden verwacht vanaf het Mesolithicum tot de Nieuwe tijd. Voor resten tot aan de Nieuwe tijd geldt echter een relatief lage verwachting, gezien de ligging in bekeerdgronden. Dit waren laaggelegen, natte zones die weinig gunstig waren voor bewoning. In het noorden van het plangebied heeft op basis van vondstmateriaal in eerder booronderzoek vermoedelijk reeds vanaf de 17^e eeuw bebouwing plaatsgevonden. Op de Kadastrale Minuut van 1828 is bebouwing te zien op de plek van de huidige boerderij en de stallen binnen het plangebied. Op basis hiervan kunnen in het plangebied nog bewoningsresten verwacht worden uit de periode vanaf de Nieuwe tijd. Eerder onderzoek ten noordoosten van het plangebied heeft geen bebouwingsresten ouder dan de 19^e eeuw opgeleverd. De 17^e-eeuwse bewoningsfase moet daarom mogelijk ter plaatse van de huidige boerderij, of binnen het huidige plangebied gezocht worden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont. Deze bevindt zich overwegend op 50 à 70 cm -mv, en in boring 6 op 120 cm -mv. De oorspronkelijke A-horizont is in het gehele plangebied recent vergraven. In de verstoorde laag hierboven zijn vooral fragmenten recent puin aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor oudere vindplaatsen aangetroffen. In het eerdere booronderzoek zijn in een zone rondom de huidige boerderij diverse archeologische indicatoren in de humeuze bovenlaag aangetroffen, waaronder aardewerk uit de 17^e en 18^e eeuw. Hoewel het onderhavige onderzoek een verkennende insteek had, is met dezelfde boordiameter (10 cm) geboord als tijdens het eerdere onderzoek. Bovendien is tijdens het eerdere booronderzoek in een 40 x 50 m grid geboord, terwijl de huidige boringen een tussenafstand van gemiddeld circa 25 m hebben. Indien binnen het huidige plangebied een 17^e-/18^e-eeuwse vondstlaag aanwezig zou zijn, zou deze ook met de huidige werkwijze gevonden moeten worden.

Bovendien bleek uit het booronderzoek dat de top van de C-horizont, en hiermee een deel van het archeologische sporenniveau reeds verloren is gegaan. Op basis van de bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de kans klein is dat in het onderzoeksgebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Mogelijk dienen de historische bebouwingsresten die in de omgeving van het plangebied verwacht werden, gezocht te worden ter plaatse van de huidige boerderij en het direct hieromheen gelegen erf. Deze zone is gelegen buiten het huidige plangebied.

Advies

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente gemeente), die vervolgens een besluit neemt.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden 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	Resultaten vooronderzoek (figuur 5)	1
1.2	Archeologische verwachting.....	2
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden.....	2
2.3	Resultaten.....	3
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	4
	LITERATUUR.....	5
	OVERIGE 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. Inrichtingsplan
- Figuur 5. Situering van het plangebied geprojecteerd op de resultaten van het vooronderzoek, met uitgevoerde proefsleuven
- Figuur 6. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Oost Gelre een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Looweg 27 te Harreveld in de gemeente Oost Gelre (zie figuur 1 en 2). Het plangebied is in gebruik als grasland en deels bebouwd met een stal (zie figuur 3). De initiatiefnemer heeft het plan om woningbouw te realiseren (zie figuur 4).

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 2). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in september 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector), D.K. Sleebos (stagiair Saxion Hogeschool) en L. Stuurman (stagiair Saxion Hogeschool). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

1.1 Resultaten vooronderzoek

In februari 2006 is door Becker & Van de Graaf een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in de omgeving van het plangebied (figuur 5). Hiervan ontbreken de boorstaten en boorpuntenkaart, waardoor het onduidelijk is of ook boringen binnen het huidige plangebied geplaatst zijn. Het onderzoeksgebied bevindt zich op de flank van een dekzandkopje. In dit dekzand heeft zich op de lagere delen (waaronder het zuiden van het huidige plangebied) een beekbedgrond ontwikkeld bestaande uit matig fijn, zwak siltig zand. De bodem heeft hier een humeuze bovenlaag van 30 tot 50 cm dik met hieronder een gleyhoudende, oranje horizont met ijzerconcreties. Tussen 70 en 140 cm -mv begint de reductiezone en komt alleen nog grijs zand voor. Op de hogere delen, circa 40 m ten noordoosten van het plangebied, is een laarpodzolbodem aangetroffen.

Op het middenterrein (noorden van huidige plangebied) ligt het maaiveld relatief hoog en hier stond volgens historische kaarten vanaf het begin van de 19^e eeuw een groep gebouwen. In deze zone is een geroerde bovenlaag van 60 tot 110 cm dik aanwezig, met hieronder direct de C-horizont (geel of grijs zand). In de humeuze bovenlaag is baksteen, puin, metaal, houtskool en verbrand kwartsiet aangetroffen, evenals glas en aardewerk uit de 17^e en 18^e eeuw. Geconcludeerd is dat deze zone gebouwen gestaan hebben die waarschijnlijk dateren uit de 17^e eeuw. In het begin van de 20^e eeuw zijn deze waarschijnlijk vervangen door nieuwe gebouwen, maar een deel van de funderingen kan nog in de bodem bewaard zijn gebleven.³

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Becker & Van de Graaf. Hierbij zijn enkele sporen aangetroffen, namelijk twee muren die waarschijnlijk niet ouder zijn dan de 19^e eeuw, met hierbinnen een bakstenen waterput die mogelijk iets ouder is. Ook is een watergang (te zien op het minuutplan van 1811-1832) aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing ouder dan de 19^e eeuw aangetroffen. Mogelijk moet de oudste bebouwing onder de bestaande bebouwing aan de Looweg 27 gezocht worden.⁴

³ Wilbers, 2006.

⁴ Van de Graaf, 2008.

1.2 Archeologische verwachting

Naar aanleiding van de reeds uitgevoerde onderzoeken is de volgende archeologische verwachting opgesteld:

Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied mogen er in het plangebied archeologische resten worden verwacht vanaf het Mesolithicum tot de Nieuwe tijd. Voor resten tot aan de Nieuwe tijd geldt echter een relatief lage verwachting, gezien de ligging in bekeerdgronden. Dit waren laaggelegen, natte zones die weinig gunstig waren voor bewoning. In het noorden van het plangebied heeft op basis van vondstmateriaal in eerder booronderzoek vermoedelijk reeds vanaf de 17^e eeuw bebouwing plaatsgevonden. Op de Kadastrale Minuut van 1828 is bebouwing te zien op de plek van de huidige boerderij en de stallen binnen het plangebied. Op basis hiervan kunnen in het plangebied nog bewoningsresten verwacht worden uit de periode vanaf de Nieuwe tijd. Eerder onderzoek ten noordoosten van het plangebied heeft geen bebouwingsresten ouder dan de 19^e eeuw opgeleverd. De 17^e-eeuwse bewoningsfase moet daarom mogelijk ter plaatse van de huidige boerderij, of binnen het huidige plangebied gezocht worden.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paal-sporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Organische resten en onverbrand bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

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 8 september 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.⁵ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) zes boringen tot maximaal 1,4 m -mv gezet (Figuur 6). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁶ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

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

⁵ Holl, 2020.

⁶ Bosch, 2005.

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 4 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig fijn, zwak tot matig siltig, lichtgeelgrijs zand. Dit betreft de C-horizont van het dekzand. Dit zand is slecht gesorteerd, wat een aanwijzing is voor verspoeling. In een deel van de boringen zijn enkele sporen van roestvlekken aangetroffen. Dit betreft een restant van de beekbedgronden die in het eerdere booronderzoek zijn aangetroffen. De top van dit pakket bevindt zich overwegend op 50 à 70 cm -mv (18,6 à 18,9 m NAP) en in boring 6 op 120 cm -mv (18,1 m NAP). De oranje gleyhoudende laag die tijdens het eerdere booronderzoek is aangetroffen, is niet tijdens het huidige onderzoek aangetroffen, wat een aanwijzing is dat de bovenste decimeters van de C-horizont reeds verstoord zijn.

Hierboven bevindt zich een pakket overwegend bruingrijs, zwak humeus, gevlekt zand, meestal met kleine fragmenten recent puin. Naar verwachting is dit een relatief recente, verstoorde laag, gezien het aangetroffen recente puin. In boring 2 is tussen de bruingrijze laag en de C-horizont (tussen 30 en 70 cm -mv / 18,6 tot 18,9 m NAP) een 40 cm dikke, sterk gevlekte laag donkerbruingrijs, matig humeus, zwak siltig zand met enkele houtskoolbrokjes aangetroffen. In boring 6 is tussen 100 en 120 cm -mv (18,1 tot 18,3 m NAP) een sterk gevlekte laag donkergrijs, zwak humeus, sterk siltig zand aangetroffen. Mogelijk betreft dit de vulling van een oude sloot. Op historische kaarten uit de tweede helft van de 20^e eeuw is te zien dat deze boring aan de rand van een voormalige weg ligt. Mogelijk is de donkergrijze laag hieraan gerelateerd.

Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn overwegend kleine fragmenten recent puin aangetroffen. In boring 1 is een groter baksteenfragment en een stuk dakpan aangetroffen, die vermoedelijk dateren uit de 20^e eeuw. Deze boring is direct naast een recent gesloopt bijgebouw geplaatst, waaraan deze vondsten hoogstwaarschijnlijk te relateren zijn.

In boring 2 zijn in een donkergrijze laag enkele houtskoolbrokjes waargenomen. Houtskool wordt over het algemeen gezien als een secundaire indicator. Ze kunnen het resultaat zijn van menselijke aanwezigheid, maar kunnen ook een natuurlijke oorsprong hebben (zoals bosbranden). Bovendien gaat het hier om kleine fragmenten die ook van elders afkomstig kunnen zijn en door verspoeling in het plangebied terecht zijn gekomen.

Al met al kan geconcludeerd worden dat tijdens het booronderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

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.

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont. Deze bevindt zich overwegend op 50 à 70 cm -mv, en in boring 6 op 120 cm -mv. De oorspronkelijke A-horizont is in het gehele plangebied recent vergraven. In de verstoorde laag hierboven zijn vooral fragmenten recent puin aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor oudere vindplaatsen aangetroffen. In het eerdere booronderzoek zijn in een zone rondom de huidige boerderij diverse archeologische indicatoren in de humeuze bovenlaag aangetroffen, waaronder aardewerk uit de 17^e en 18^e eeuw. Hoewel het onderhavige onderzoek een verkennende insteek had, is met dezelfde boordiameter (10 cm) geboord als tijdens het eerdere onderzoek. Bovendien is tijdens het eerdere booronderzoek in een 40 x 50 m grid geboord, terwijl de huidige boringen een tussenafstand van gemiddeld circa 25 m hebben. Indien binnen het huidige plangebied een 17^e-/18^e-eeuwse vondstlaag aanwezig zou zijn, zou deze ook met de huidige werkwijze gevonden moeten worden.

Bovendien bleek uit het booronderzoek dat de top van de C-horizont, en hiermee een deel van het archeologische sporenniveau reeds verloren is gegaan. Op basis van de bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de kans klein is dat in het onderzoeksgebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Mogelijk dienen de historische bebouwingsresten die in de omgeving van het plangebied verwacht werden, gezocht te worden ter plaatse van de huidige boerderij en het direct hieromheen gelegen erf.

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente gemeente), die vervolgens een besluit neemt.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden 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 Erfgoed⁷).

⁷ 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).

Graaf, W.S. van de, 2008: *Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase Looweg te Harreveld*. Zevenaar (Becker & Van de Graaf Rapport).

Holl, J., 2020: *Plan van Aanpak booronderzoek: Looweg 27 te Harreveld*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 12849.001).

Wilbers, A., 2006: *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Looweg in Harreveld, gemeente Oost Gelre*. Katwijk (Becker & Van de Graaf Rapport).

OVERIGE BRONNEN

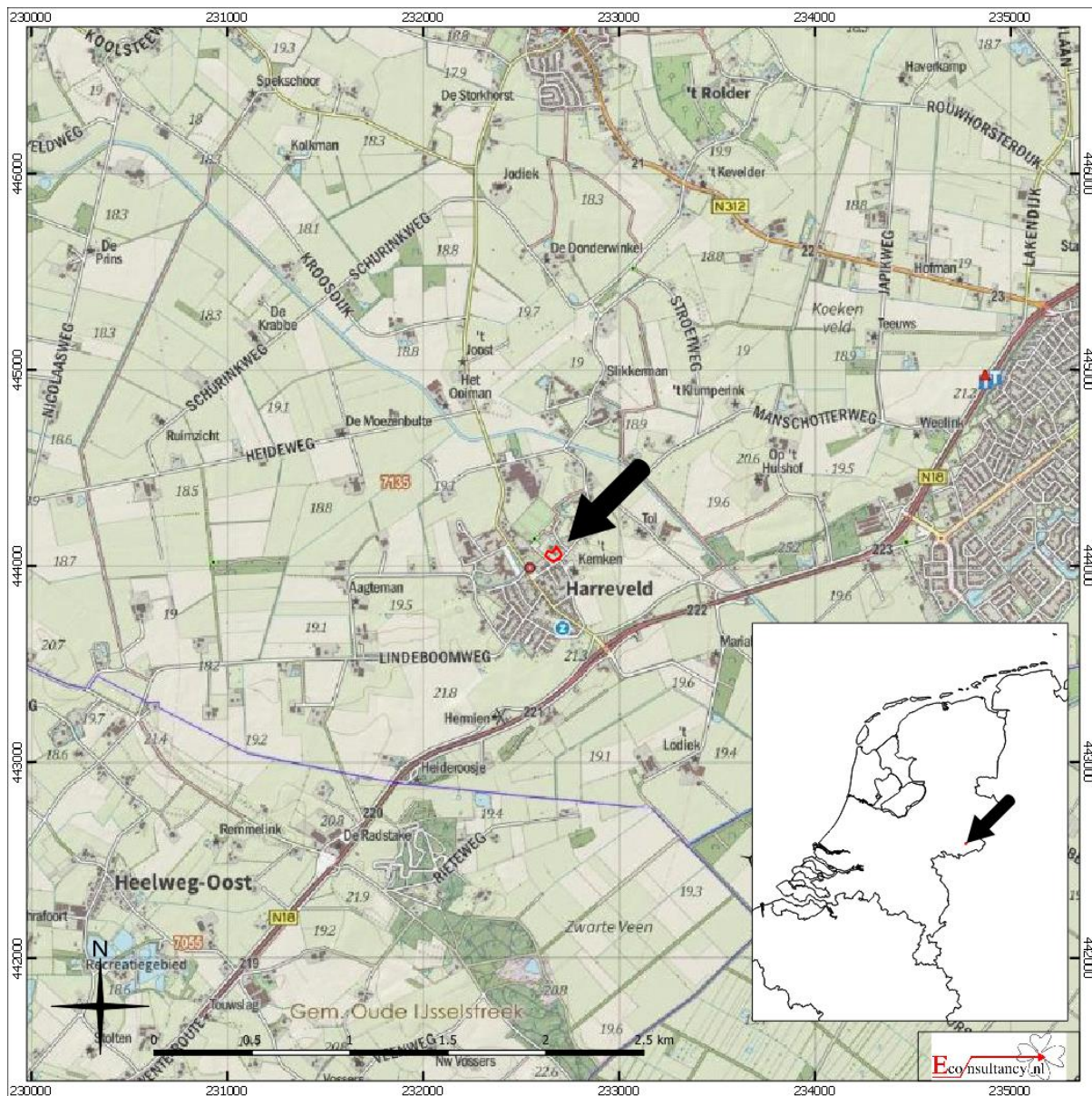
Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, september 2020.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, september 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

SIKB; internetsite, september 2020.
<https://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁸



Looweg 27 te Harreveld.

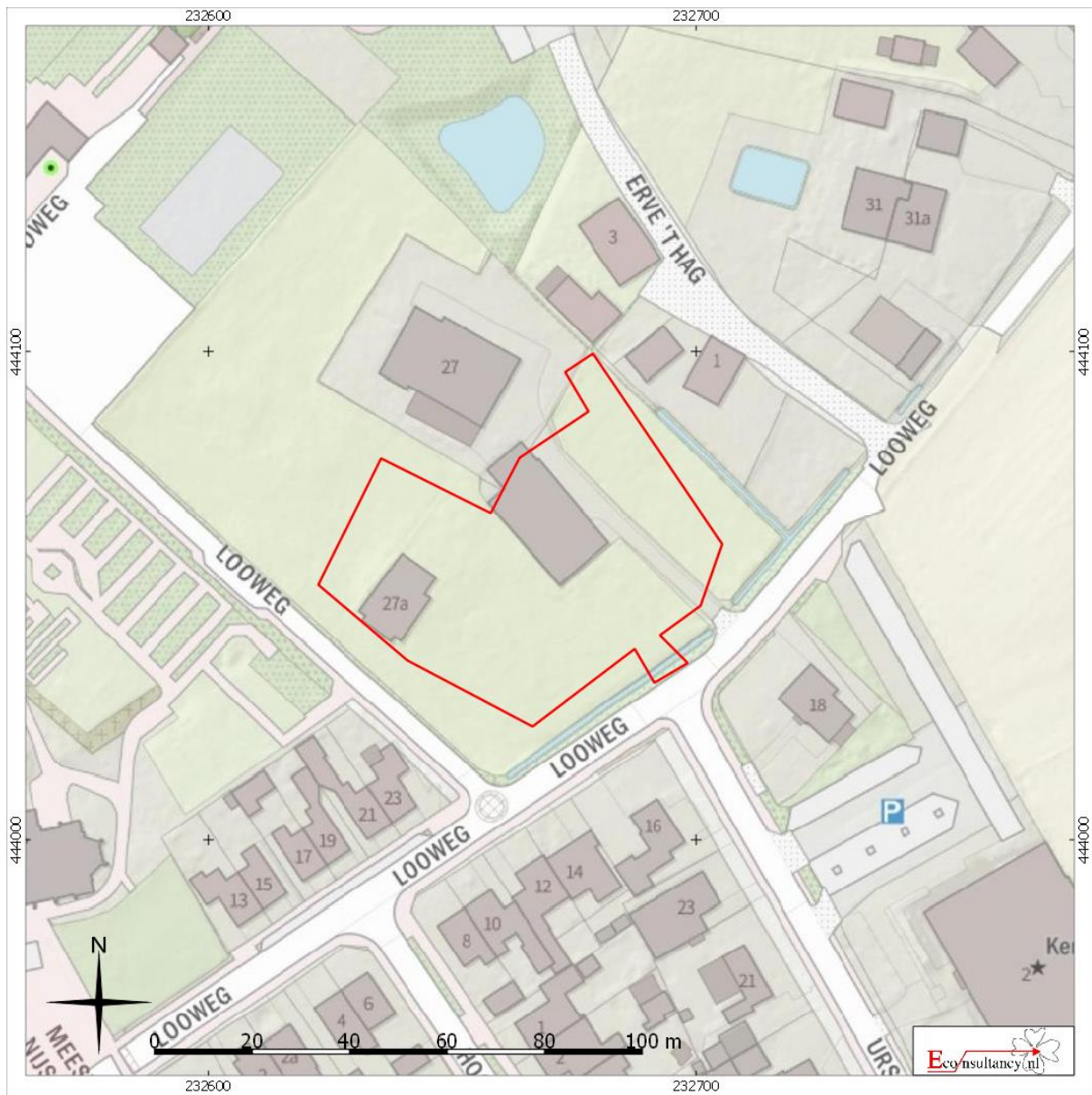
Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 Plangebied

⁸ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁹



Looweg 27 te Harreveld.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied¹⁰



Looweg 27 te Harreveld.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

¹⁰ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Inrichtingsplan



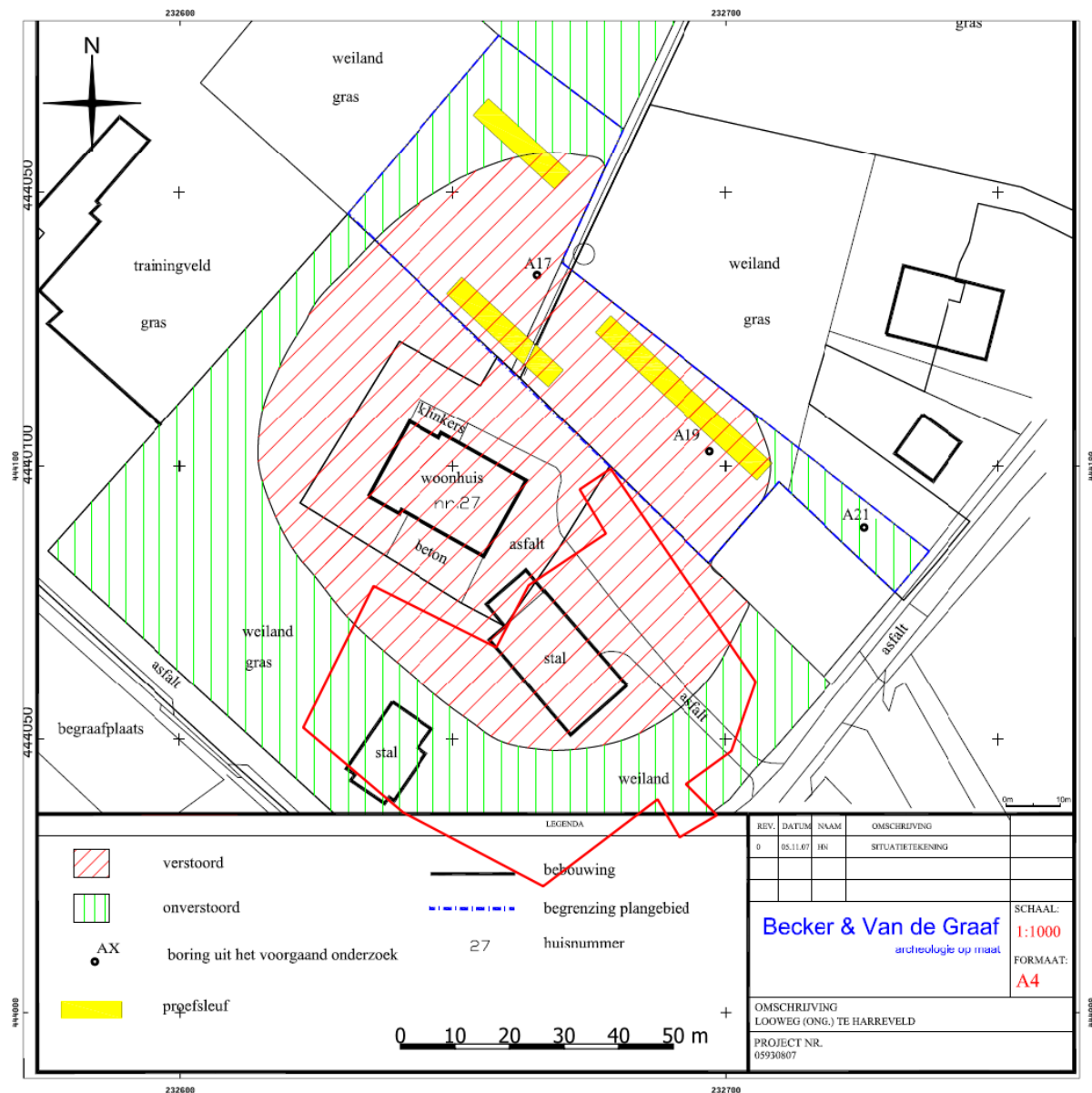
Looweg 27 te Harreveld.

Inrichtingsplan

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied geprojecteerd op de resultaten van het vooronderzoek, met uitgevoerde proefsleuven¹¹



Looweg 27 te Harreveld.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente gemeente

Legenda

 Plangebied

¹¹ Van de Graaf, 2008.

Figuur 6. Boorpuntenkaart



Looweg 27 te Harreveld.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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
12				IVa		Bronstijd
800	815					Neolithicum
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum
7020	8000			I		
8240	9000					
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Bølling		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^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 die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^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 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

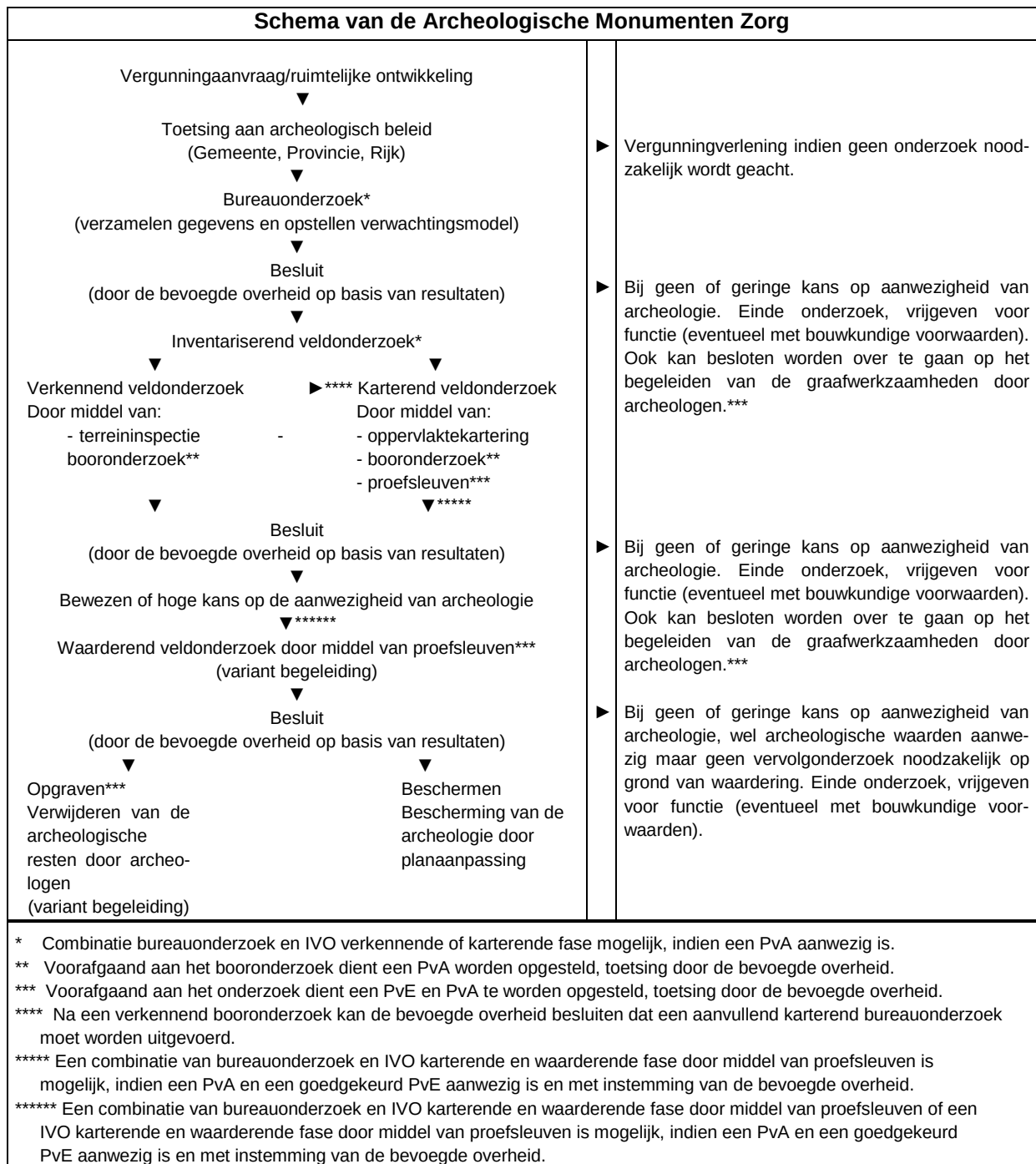
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

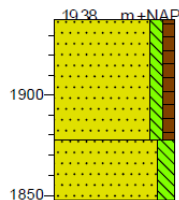
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 4 Boorprofielen

Boring 1

X: 232644,50
Y: 444046,90

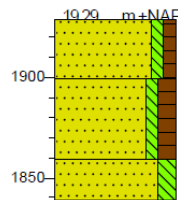


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak aardewerkhoudend, matig baksteenhoudend, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

60
Zand, matig fijn, matig siltig, licht geel grijs, Ss, verspoeld, roestvlekken: weinig, C-horizont

Boring 2

X: 232646,70
Y: 444065,20



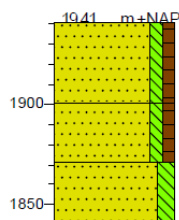
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak houtskoolhoudend, donker bruin grijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond

70
Zand, matig fijn, matig siltig, licht geel grijs, Ss, verspoeld, roestvlekken: veel, C-horizont

Boring 3

X: 232673,80
Y: 444036,40



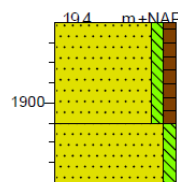
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, bruin grijs, Weinig gevlekt geel, omgewerkte grond

70
Zand, matig fijn, matig siltig, licht geel grijs, Ss, verspoeld, roestvlekken: veel, C-horizont

Boring 4

X: 232688,80
Y: 444054,00

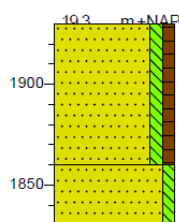


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht wit grijs, Ss, verspoeld, roestvlekken: spoor, C-horizont

Boring 5

X: 232683,70
Y: 444076,00

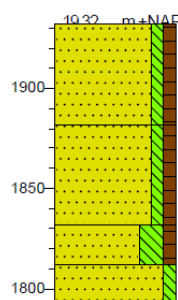


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

70
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht wit grijs, Ss, verspoeld, roestvlekken: spoor, C-horizont

Boring 6

X: 232678,60
Y: 444093,10



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, scherp, Weinig gevlekt licht grijs, omgewerkte grond

100
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijs, scherp, Veel gevlekt licht grijs, Weinig gevlekt donker grijs, omgewerkte grond

120
Zand, matig fijn, zwak siltig, Ss, verspoeld, roestvlekken: spoor, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst 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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

