

ARCHEOLOGISCH VERKENNEND
BOORONDERZOEK

SCHAPENWEG (ONG.)

TE ZEDDAM

GEMEENTE MONTFERLAND





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch verkennend booronderzoek

Schapenweg (ong.) te Zeddam in de gemeente Montferland

Opdrachtgever	't Bonte Paard Advies Loilseweg 3 6941 DA Didam
Project	MON.BPA.ARC
Rapportnummer	11045452
Status	Eindrapportage
Datum	1 juni 2011
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
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 bv 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)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode en nummer	11045452 MON.BPA.ARC
Toponiem	Schapenweg (ong.)
Opdrachtgever	't Bonte Paard Advies
Gemeente	Montferland
Plaats	Zeddam
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Zeddam, sectie F, nummer 1150 (ged.)
Omvang plangebied	± 850 m ²
Kaartblad	40 F (1:25.000)
coördinaten centrum plangebied	X: 214.599 / Y: 435.712
Bevoegde overheid	Gemeente Montferland Mevrouw ing. A.M. Zonneveld Postbus 47 6940 BA Didam Tel. 0316-291614 Email: a.zonneveld@monterland.info
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek Gezellenlaan 10 Postbus 53 7000 AB Doetinchem Tel. 0314-321235 Email: m.kocken@regio-achterhoek.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Booronderzoek 46.830 N.v.t. 36.320
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

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 't Bonte Paard Advies een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Schapenweg (ong.) te Zeddam in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw bestaat ter plaatse van de rijbak voor paarden uit zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. Ter plaatse van het onderzochte terreindeel ten oosten van de rijbak is de bodem tot 110 cm -mv geroerd, met direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), in de vorm van sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Conclusie

Op basis van de waargenomen (diepe) bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer worden verwacht.

Selectieadvies

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

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Montferland en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog regio Achterhoek, kenmerk: 2011u00508, d.d. 31 mei 2011). Het selectieadvies wordt onderschreven.

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, op basis van de onderzoeksmethode, 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 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Montferland of de regionaal archeoloog van de regio Achterhoek.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
	1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer	1
	1.2 Beknopt archeologisch kader en verwachtingspatroon.....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
	3.1 Methoden.....	2
	3.2 Resultaten.....	2
	3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	3
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	4
	4.1 Conclusie	4
	4.2 Selectieadvies.....	4
	LITERATUUR.....	5

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Boorpuntenkaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Hoofdlijn bodemopbouw boringen 1, 2 en 3
- Tabel II. Hoofdlijn bodemopbouw boring 4

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 3 AMZ-cyclus
- Bijlage 4 Planontwerp
- Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van 't Bonte Paard Advies een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Schapenweg (ong.) te Zeddam in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

1.2 Beknopt archeologisch kader en verwachtingspatroon

Betreffende het archeologisch kader en verwachtingspatroon van het plangebied wordt verwezen naar het archeologisch prospectief onderzoek dat is uitgevoerd langs de zuidzijde van de Schapenweg.¹ Op basis van dit onderzoek wordt geacht dat het plangebied op een daluitspoelingswaaier ligt aan de voet van de stuwwal van Montferland, waarop zich een holtpodzolgrond heeft ontwikkeld. Hierdoor heeft het plangebied een hoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Op basis van waarnemingen in de omgeving kan worden gesteld dat in ieder geval sinds het Mesolithicum sprake was van (tijdelijke) bewoning in de omgeving van het plangebied. De archeologische resten en/of sporen worden verwacht direct onder de A-horizont.

Tijdens het archeologisch prospectief onderzoek uitgevoerd langs de zuidzijde van de Schapenweg zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en blijkt de locatie voor een groot deel te zijn vergraven. Geadviseerd is de locatie vrijgegeven.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

¹ Verboom-Jansen & Thijs

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 26 mei 2011. Meegewerkt hebben: ir. E.M. ten Broeke (prospector) en drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03.

In totaal zijn er 4 boringen gezet (zie figuur 3). Er is geboord tot een diepte van maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.² De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel I. Hoofdlijn bodemopbouw boringen 1, 2 en 3

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 t/m 250 cm	Zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand.	(Geroerde) sneeuwmeltwaterafzettingen, geen bodemprofiel aanwezig

Tabel II. Hoofdlijn bodemopbouw boring 4

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 t/m 110 cm -mv	Zwak grindig, zwak tot matig siltig, zwak humeus, matig fijn tot matig grof zand met bijmengingen/sporen van puin, baksteen en slakken/sintels	Volledig geroerde laag. Grens naar onderliggende afzettingen is scherp
110 cm -mv tot einde boring	Matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. Matig/slecht gesorteerd	Sneeuwmeltwaterafzettingen

² Bosch, 2005

De boringen 1, 2 en 3 zijn gezet binnen de rijbak voor paarden. Boring 1 is doorgezet tot 250 cm -mv, tot beneden de vermeende verstoringdiepte als gevolg van de aanleg van de rijbak. Het materiaal bestaat uit eentonig, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. De eentonigheid op zich is al een duidelijke aanwijzing voor het omzetten van de grond ten behoeve van de paardenbak. Onverstoorte sneeuwsmeltwaterafzettingen vertonen namelijk meer gelaagheid/afwisseling op basis van textuur. De kleurverschillen in de bodemopbouw zijn minimaal en worden vooral veroorzaakt door lichte gleyverschijnselen.

Boring 4 is gezet buiten de rijbak. Hier werd tot 110 cm -mv een volledig geroerde laag aangetroffen, getuige de diverse recente antropogene bijmengingen/sporen van puin, baksteen en slakken/sintels. Hieronder bevinden zich matig grindig, zwak siltig, matig grof zand en is matig/slecht gesorteerd. Dit betreffen sneeuwsmeltwaterafzettingen (C-horizont). Het bodemprofiel is volledig geroerd. Ook de overgang naar de sneeuwsmeltwaterafzettingen is zeer scherp, tevens een verstoringindicatie. Het terreindeel ligt nabij een ten zuidoosten gelegen loods. Rondom deze loods zijn puinbrokken/verhardingen aan het maaiveld duidelijk herkenbaar. Deze zal zijn aangebracht ten tijde van de bouw van de loods, om daarmee de draagkracht van de terreindelen rondom de loods te verbeteren t.b.v. het stallen en verrijden van (zware) machinerie.

Het oorspronkelijke bodemprofiel zou volgens de Bodemkaart van Nederland een holtpodzolgrond moeten betreffen, bestaande uit een zeer dunne humeuze A-horizont, waaronder direct een duidelijke moder-podzol-B begint. Van een holtpodzolgrond, laat staan een bodemprofiel, is in ieder geval ter plaatse geen sprake. Ook ter plaatse van boring 4 zijn indicaties van een dergelijk oorspronkelijk bodemprofiel geen sprake.

Archeologie

In geen van de boringen zijn verder archeologische indicatoren waargenomen.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Ter plaatse van de rijbak voor paarden is de bodemopbouw eentonig, in de vorm van zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand.

Ter plaatse van het onderzochte terreindeel ten oosten van de rijbak is tot 110 cm -mv een geroerde laag met recente antropogene bijmengingen/sporen van puin, baksteen en slakken/sintels aangetroffen. Met een scherpe overgang bevinden zich hieronder sneeuwsmeltwaterafzettingen. Het maakt onderdeel uit van de terreindelen rondom de loods, vanaf het maaiveld duidelijk herkenbaar voorzien zijn van puinbrokken/verhardingen. Deze zal zijn aangebracht ten tijde van de bouw van de loods, om daarmee de draagkracht van de terreindelen rondom de loods te verbeteren t.b.v. het stallen en verrijden van (zware) machinerie.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Zowel ter plaatse van de rijbak als het onderzochte terreindeel ten oosten hiervan is een bodemprofiel niet meer aanwezig respectievelijk volledig verstoord en reiken (tot ver) in het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), in de vorm van sneeuwsmeltwaterafzettingen.

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de verwachting van de aanwezigheid van archeologische waarden.
Door het volledig en diep verstoorde profiel worden er géén archeologische waarden verwacht.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

De aangetroffen bodemopbouw bestaat ter plaatse van de rijbak voor paarden uit zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. Ter plaatse van het onderzochte terreindeel ten oosten van de rijbak is de bodem tot 110 cm -mv geroerd, met direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), in de vorm van sneeuwsmeltwaterafzettingen. Het oorspronkelijke bodemprofiel is niet te achterhalen.

Op basis van de waargenomen (diepe) bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer worden verwacht.

4.2 Selectieadvies

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

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Montferland en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog regio Achterhoek, kenmerk: 2011u00508, d.d. 31 mei 2011). Het selectieadvies wordt onderschreven.

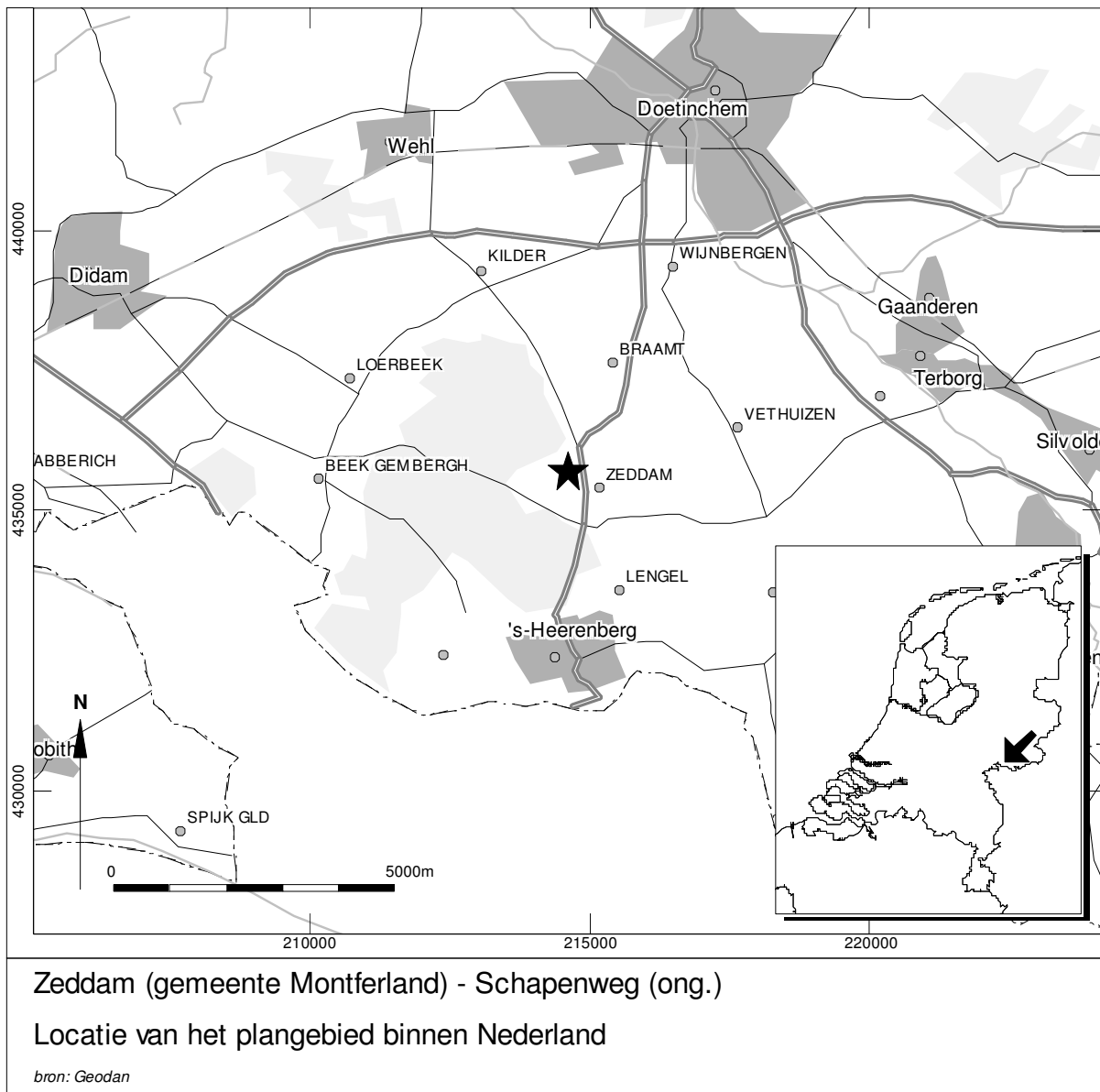
Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan, op basis van de onderzoeksmethode, nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Montferland of de regionaal archeoloog van de regio Achterhoek.

LITERATUUR

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

Verboom-Jansen, M. & Thijs, W.J.F., 2010: *Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek doormiddel van boringen aan de Ettemastraat te Zeddam, gemeente Montferland (Gld.)*. ARC-rapporten 2010-117.

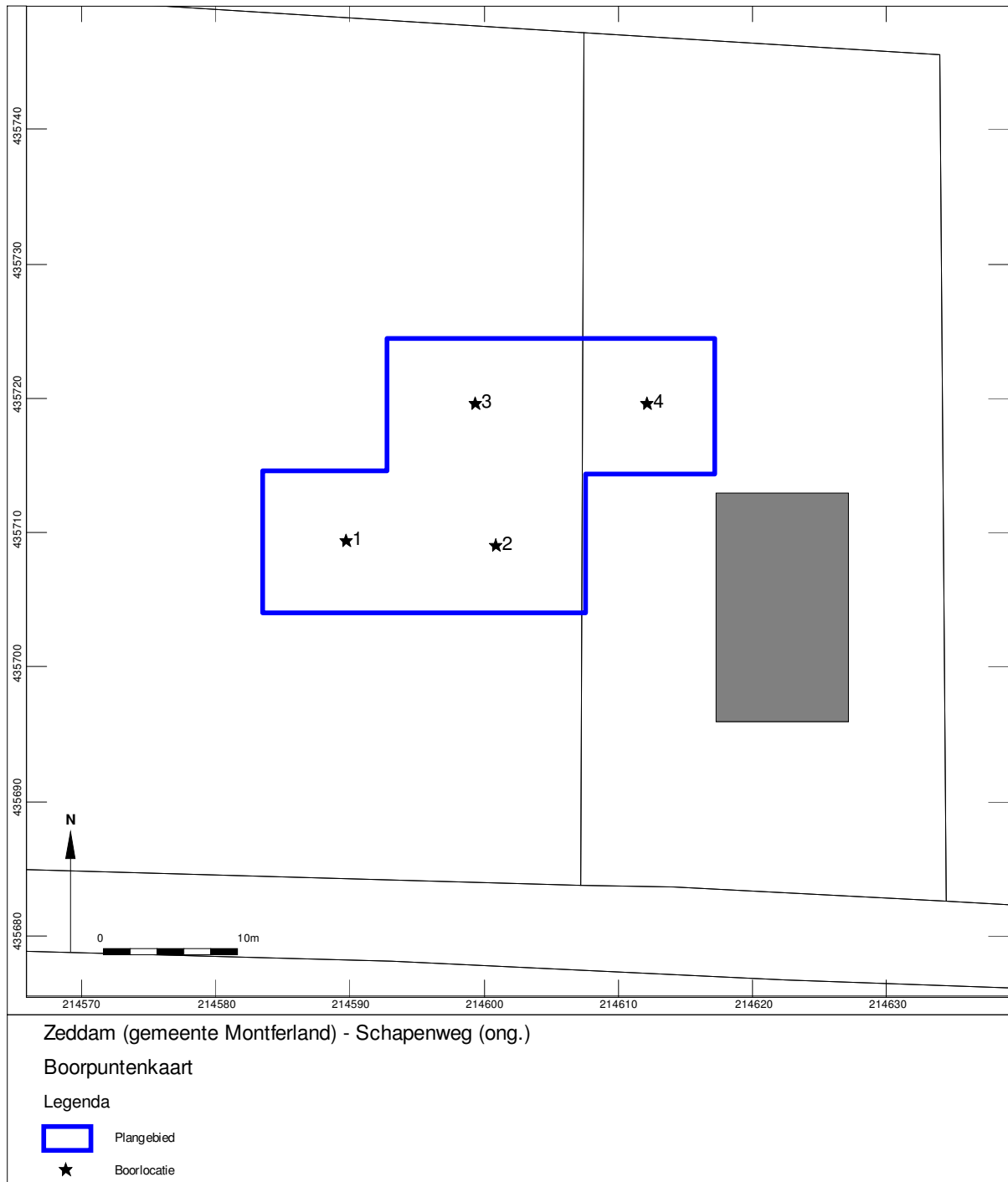
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0						IJzertijd	
-12							
-800	816	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2660			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000						
-8800			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000							
-75.000							
-115.000		Eemien (warme periode)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
-130.000							
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 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 voertgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse riviereengebied 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 derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de tiende - elfde 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 selectiebesluit 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 beschermt 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 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 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.

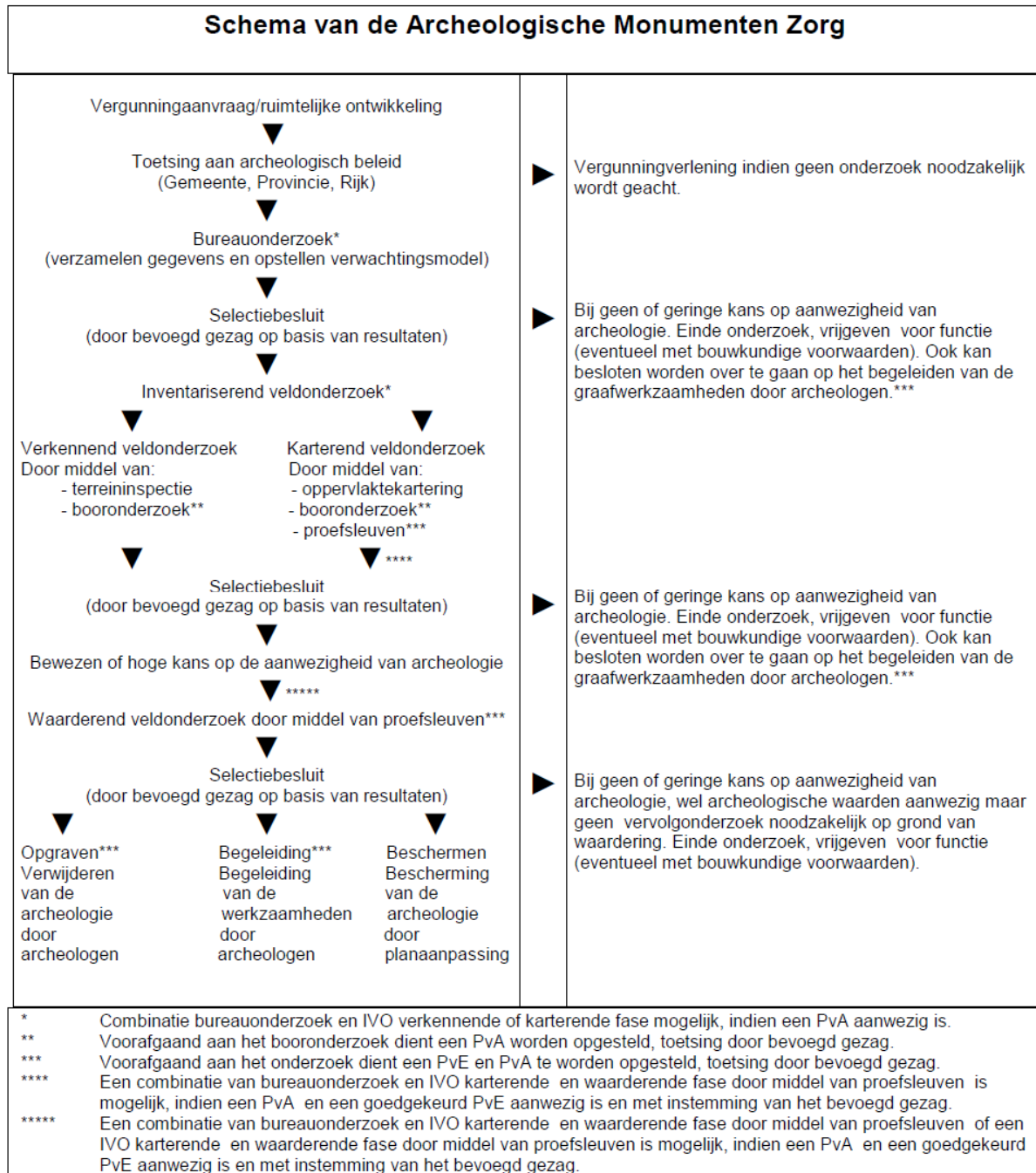
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

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 Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.



Bijlage 4 Planontwerp



fase	DO	omschrijving	<i>inpassing landschap</i>
tek. nr.	<i>DO1025</i>	opdrachtgever	<i>Fam. Rikken</i>
project nr.	<i>1025</i>	project adres	<i>Ettemastraat 21</i>
schaal	<i>1:500</i>		<i>Zeddam</i>
formaat	<i>A3</i>		
datum	<i>18-11-2010</i>	datum gew.	



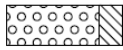
Holthuiserstraat 23, 6942 PM Didam
t: 0624162923, e: ivo@liiv.nl

maten in het werk controleren, aan de maatvoeringen van deze tekeningen kunnen geen rechten ontleend worden

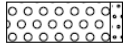
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda

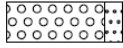
grind



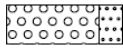
Grind, siltig



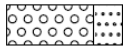
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

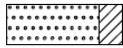


Grind, sterk zandig

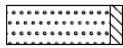


Grind, uiterst zandig

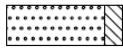
zand



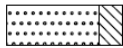
Zand, kleiïg



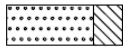
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

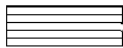


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

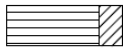
veen



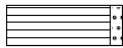
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

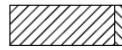


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



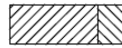
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



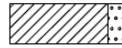
Klei, sterk siltig



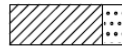
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



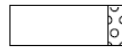
matig humeus



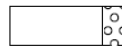
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



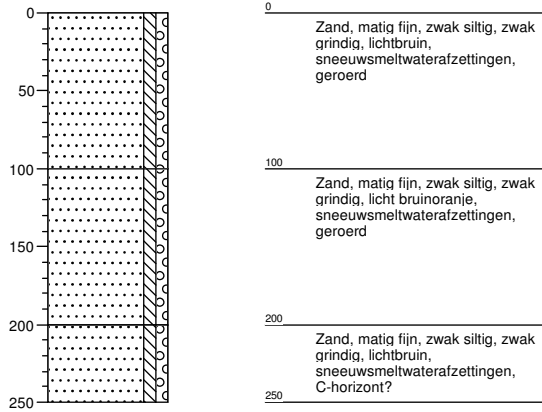
sterk grindig

Bijlage 5 Boorprofielen

Boring: 1

X: 214590
Y: 435709

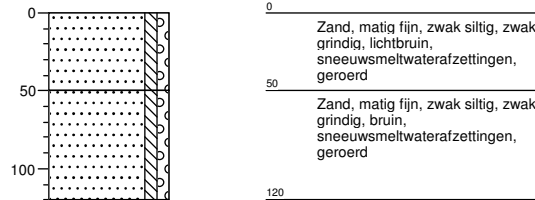
19,8 m +NAP



Boring: 2

X: 214601
Y: 435709

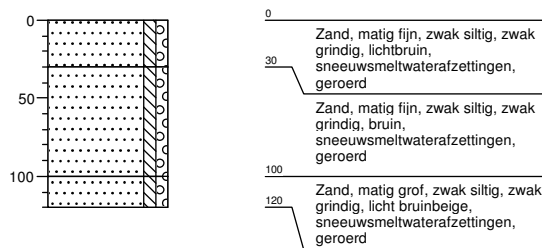
19,8 m +NAP



Boring: 3

X: 214599
Y: 435720

19,8 m +NAP



Boring: 4

X: 214612
Y: 435720

20,6 m +NAP

