



ARCHEOLOGISCH KARTEREND
BOORONDERZOEK

SLOTSWEG 11

TE HENGVELDE

GEMEENTE HOF VAN TWENTE



Archeologie



Archeologisch karterend booronderzoek

Slotsweg 11 te Hengevelde

Opdrachtgever	Gemeente Hof van Twente Postbus 54 7470 AB Goor
Rapportnummer	2743.002
Versienummer	1
Status	Conceptrapportage
Datum	4 januari 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	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)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	2743.002
Toponiem	Slotsweg 11
Opdrachtgever	Gemeente Hof van Twente
Gemeente	Hof van Twente
Plaats	Hengevelde
Provincie	Overijssel
Kadastrale gegevens	Gemeente Delden, sectie K, nummers 1829, 1830 en 1850 en sectie E, nummers 6934 en 6954
Omvang plangebied	circa 1,4 ha.
Kaartblad	34 B en 34 E (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 239.950 Y: 468.875
Bevoegd gezag	Gemeente Hof van Twente Postbus 54 7470 AB Goor 0547-858585 info@hofvantwente.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Het Oversticht Mevr. M. Nieuwenhuis Postbus 531 8000 AM Zwolle 038-4254665 mnieuwenhuis@oversticht.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Karterend booronderzoek 4027403100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Overijssel
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Hof van Twente op 3 januari 2017 een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aanleg van een hemelwaterbergin. Het plangebied is gelegen aan de Slotsweg (nabij nr. 11) te Hengevelde in de gemeente Hof van Twente.

Op basis van eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek gold een hoge verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum - Mesolithicum en Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd voor twee deelgebieden binnen het plangebied. Geadviseerd is om ter plaatse van deze deelgebieden een karterend booronderzoek uit te voeren.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het onderzoek is een fragment van een vuurstenen kling aangetroffen in boring 114. Deze bevond zich in de AE-horizont van het begraven podzolprofiel, op een diepte van 50 - 65 cm -mv. Vanwege de situering van de vondst in de top van een vermoedelijk grotendeels intact, begraven podzolprofiel, vormt deze een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.

De vindplaats bevindt zich onder een matig dik antropogeen eerddek. De dikte van dit dek varieert in de omgeving van boring 114 van circa 35 tot 50 cm.

Conclusie en Advies

Bodemingrepen dieper dan het antropogeen eerddek vormen een bedreiging voor de vindplaats. Daarbij dient uitgegaan van de minimaal aangetroffen dikte van het eerddek (35 cm). Bovendien wordt aanbevolen om een veiligheidsmarge van 30 cm aan te houden ten opzichte van de basis van het dek. Indien de vindplaats aan of nabij het maaiveld komt te liggen, vormen alle bodemingrepen namelijk een bedreiging voor de vindplaats. Tijdens de graafwerkzaamheden zou het betreden van de vindplaats met zwaar materieel bijvoorbeeld al tot grootschalige verstoring kunnen leiden, indien het beschermende dek verwijderd zou worden.

Geadviseerd wordt om ter plaatse van de potentiële vuursteenvindplaats geen bodemingrepen uit te voeren. Indien hier toch ingrepen plaats zullen gaan vinden, wordt geadviseerd om de aard en omvang van de vindplaats nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Geadviseerd wordt om dit onderzoek uit te voeren doormiddel van een kruisraai van boringen, met als middelpunt boring 114 uit het karterend booronderzoek. Vanuit dit punt worden twee boorraaien gezet, haaks op elkaar, met een afstand van 5 m tussen de boringen. Indien in twee opeenvolgende boringen binnen de raai geen indicatoren wordt aangetroffen, kan ervan uit worden gegaan dat de begrenzing van de vindplaats is aangetroffen. Daarbij wordt een aanvullende boringen geplaatst tussen de laatste boringen in de raai waar wel indicatoren zijn aangetroffen en de eerstvolgende boring waarin geen indicatoren zijn aangetroffen, met als doel de begrenzing nader vast te stellen.

Voor de overige terreindelen binnen het plangebied wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaande betreft het advies van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Hof van Twente). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in de overige delen van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Hof van Twente of de Provincie Overijssel.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer	1
1.2	Resultaten vooronderzoek.....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
3.1	Methoden.....	2
3.2	Resultaten.....	3
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	4
4.1	Conclusie	4
4.2	Advies	5
	LITERATUUR.....	6

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Boorpuntenkaart
Figuur 4. Resultaten van het booronderzoek
Figuur 5. Foto aangetroffen vuurstenen klingfragment (schaalbalk is 3 cm lang)

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Planontwerp (niet op schaal)
Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Hof van Twente een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Slotsweg (nabij nr. 11) te Hengevelde in de gemeente Hof van Twente (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een hemelwaterberging worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht 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. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.2) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Hof van Twente, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

1.2 Resultaten vooronderzoek

In november 2016 zijn door Econsultancy een archeologische bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹ Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien gelegen is op de flank van een dekzandwelling langs een watergang. Uit deze landschappelijke situering blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum redelijk gunstig voor landbouwers. Hoewel nauwelijks sprake is van bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, werd de archeologische verwachting op basis van deze landschappelijke ligging hoog geacht. Voor jagers-verzamelaars geldt op basis van de gunstige landschappelijke ligging een hoge verwachting. Voor landbouwers geldt vanwege de aanwezigheid van veldpodzolgronden, die niet de meest vruchtbare gronden vormen, een middelhoge verwachting.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke afzettingen bestaan uit dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden, fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Bortel en beekafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Singraven. In de top van de natuurlijke afzettingen zijn beekerdgronden, veldpodzolgronden en laarpodzolgronden tot ontwikkeling gekomen. Het bodemprofiel is, op een circa 30 cm dikke bouwvoor na, grotendeels intact. Op basis van de variatie in bodemopbouw is de verwachting verder gespecificeerd. Ter plaatse van de gebiedsdelen met beekerdgronden gold een lage verwachting voor resten van (tijdelijke) verblijfsplaatsen uit alle archeologische periodes. Wel kunnen hier off-site resten worden verwacht indien op de hogere terreindelen sprake is van nederzettingen. Voor de terreindelen met een laarpodzolgronden en veldpodzolgronden bleef de hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum behouden. Doordat plaatselijk sprake is van nagenoeg intacte, afgedekte podzolprofielen bestond bovendien de kans dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen grotendeels intact aanwezig zijn.

¹ Spanjaard & Schutte, 2016.

Uit de aanwezigheid van een intact podzolprofiel (inclusief resten van de Ahb- en Eb-horizont), en de afwezigheid van een fossiele akkerlaag in de top van dit profiel, dient de verwachting voor de periode Neolithicum - Vroege Middeleeuwen bijgesteld te worden tot een lage verwachting. Voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd is de middelhoge verwachting behouden, op basis van de aanwezigheid van een matig dik antropogeen eerddek.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek is geadviseerd om de gebiedsdelen met laarpodzolgronden en veldpodzolgronden nader te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek (IVO-O, karterende fase doormiddel van boringen). Dit betreft twee deelgebieden met een totale oppervlakte van circa 3.900 m². Op basis van de brede verwachting en de relatief beperkte oppervlakte van de te onderzoeken gebiedsdelen, is geadviseerd om uit te gaan van standaardmethode E uit de 'Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: Karterend Booronderzoek' (verspringend boorgrid van 20 x 25 m, waarbij geboord wordt met een boordiameter van 15 cm).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 3 januari 2016. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector) en R. Dijkstra Ba (Archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 2 januari 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 14 boringen tot maximaal 1,2 m -mv gezet (zie figuur 3). Voor zover mogelijk is een verspringend boorgrid van 20 x 25 m aangehouden, waarbij geboord is in 4 raaien 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. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.² De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS

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 geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

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 de aangetroffen bodemopbouw zijn de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend booronderzoek verder uitgewerkt. In figuur 4 is de bodemopbouw op basis van de boorprofielen weergegeven.

Ten zuiden van de beek, ter plaatse van de boringen 101 - 104 is sprake van grootschalige, diepe (80 - >100 cm -mv) bodemverstoringen. Hier worden geen intacte archeologische waarden meer verwacht.

In de overige boringen zijn laarpodzolgronden en beekerdgronden aangetroffen. Binnen de laarpodzolgronden is verder een onderscheid gemaakt naar mate van intactheid van het onderliggend podzolprofiel. In drie boringen (de boringen 108, 113 en 114) is onder het antropogene eerddek nog een (restant van een) AE-horizont en plaatselijk EB-horizont aangetroffen met daaronder de B-horizont. Hier is de top van het oorspronkelijke podzolprofiel grotendeels intact. In de overige boringen met laarpodzolprofielen is onder het eerddek enkel een (restant van een) B-horizont aangetroffen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in zes veertien boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel I). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn voorgelegd aan de heer P. Wemerman materiaalspecialist van Econsultancy.

Tabel I. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
102	80-100	1500-1900 n. Chr.	1x dakpan
103	30-50	1500-1900 n. Chr.	1x baksteen
104	30-50	1500-1900 n. Chr.	2x baksteen, dakpan
105	50-70	1600-1900 n. Chr.	1x roodbakkend aardewerk
106	30-50	1500-1900 n. Chr.	2x baksteen, 1x slak
114	50-65	8800-1800 v. Chr.	1x vuursteen, gebroken kling

² Bosch, 2005.

Het merendeel van de indicatoren dateert uit de Nieuwe tijd en is vermoedelijk te relateren aan agrarisch gebruik van de locatie. Het aangetroffen materiaal uit deze periode wordt niet als directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats gezien.

Verder is in boring 114 een fragment van een vuurstenen kling aangetroffen (zie figuur 5). Deze is aangetroffen op een diepte van 50 - 65 cm -mv, in de begraven AE-horizont. Vanwege deze diepteligging, in een vermoedelijk grotendeels intacte top van het podzolprofiel, onder het opgebrachte, antropogene eerdddek, is de kans aanwezig dat deze *in situ* lag. Daarmee vormt het klingfragment een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Aangezien slechts één indicator is aangetroffen, in één boring, kunnen de aard en omvang van de vindplaats vooralsnog niet worden bepaald. Geadviseerd wordt om de gehele zone met (grotendeels) intacte podzolprofielen als potentiële vindplaats aan te merken (zie figuur 4).

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Voor het karterend booronderzoek is een viertal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het onderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Tijdens het onderzoek is een fragment van een vuurstenen kling aangetroffen. Deze bevond zich in de AE-horizont van het begraven podzolprofiel, op een diepte van 50 - 65 cm -mv. Vanwege de situering van de vondst in de top van een vermoedelijk grotendeels intact, begraven podzolprofiel, vormt deze een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Tijdens het onderzoek is in verschillende boringen aan het maaiveld een matig dik (30 - 50 cm) antropogeen eerdddek aangetroffen. Dit dek dateert op basis van het aangetroffen vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd en is het gevolg van agrarisch landgebruik (plaggenbemsing in een potstalsysteem), of het gevolg van ophoging rondom het bestaande erf.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd, dient de verwachting voor deze periode bijgesteld te worden tot een lage verwachting. De hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum blijft op basis van het aantreffen van het klingfragment behouden voor de zone rondom boring 114.

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
- De vindplaats bevindt zich onder een matig dik antropogeen eerdddek. De dikte van dit dek varieert in de omgeving van boring 114 van circa 35 tot 50 cm. Bodemingrepen dieper dan dit dek vormen een bedreiging voor de vindplaats. Daarbij dient uitgegaan van de minimaal aangetroffen dikte van het eerdddek (35 cm). Bovendien wordt aanbevolen om een veiligheidsmarge van 30 cm aan te houden ten opzichte van de basis van het dek. Indien de vindplaats aan of nabij het maaiveld komt te liggen, vormen alle bodemingrepen namelijk een bedreiging voor de vindplaats. Tijdens de graafwerkzaamheden zou het betreden van de vindplaats met zwaar materieel bijvoorbeeld al tot grootschalige verstoring kunnen leiden, indien het beschermende dek verwijderd zou worden.*

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om ter plaatse van de potentiële vuursteenvindplaats geen bodemingrepen uit te voeren. Indien hier toch ingrepen plaats zullen gaan vinden, wordt geadviseerd om de aard en omvang van de vindplaats nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Geadviseerd wordt om dit onderzoek uit te voeren doormiddel van een kruisraai van boringen, met als middelpunt boring 114 uit het karterend booronderzoek. Vanuit dit punt worden twee boorraaien gezet, haaks op elkaar, met een afstand van 5 m tussen de boringen. Indien in twee opeenvolgende boringen binnen de raai geen indicatoren wordt aangetroffen, kan ervan uit worden gegaan dat de begrenzing van de vindplaats is aangetroffen. Daarbij wordt een aanvullende boringen geplaatst tussen de laatste boringen in de raai waar wel indicatoren zijn aangetroffen en de eerstvolgende boring waarin geen indicatoren zijn aangetroffen, met als doel de begrenzing nader vast te stellen.

Voor de overige terreindelen binnen het plangebied wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaande betreft het advies van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Hof van Twente). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

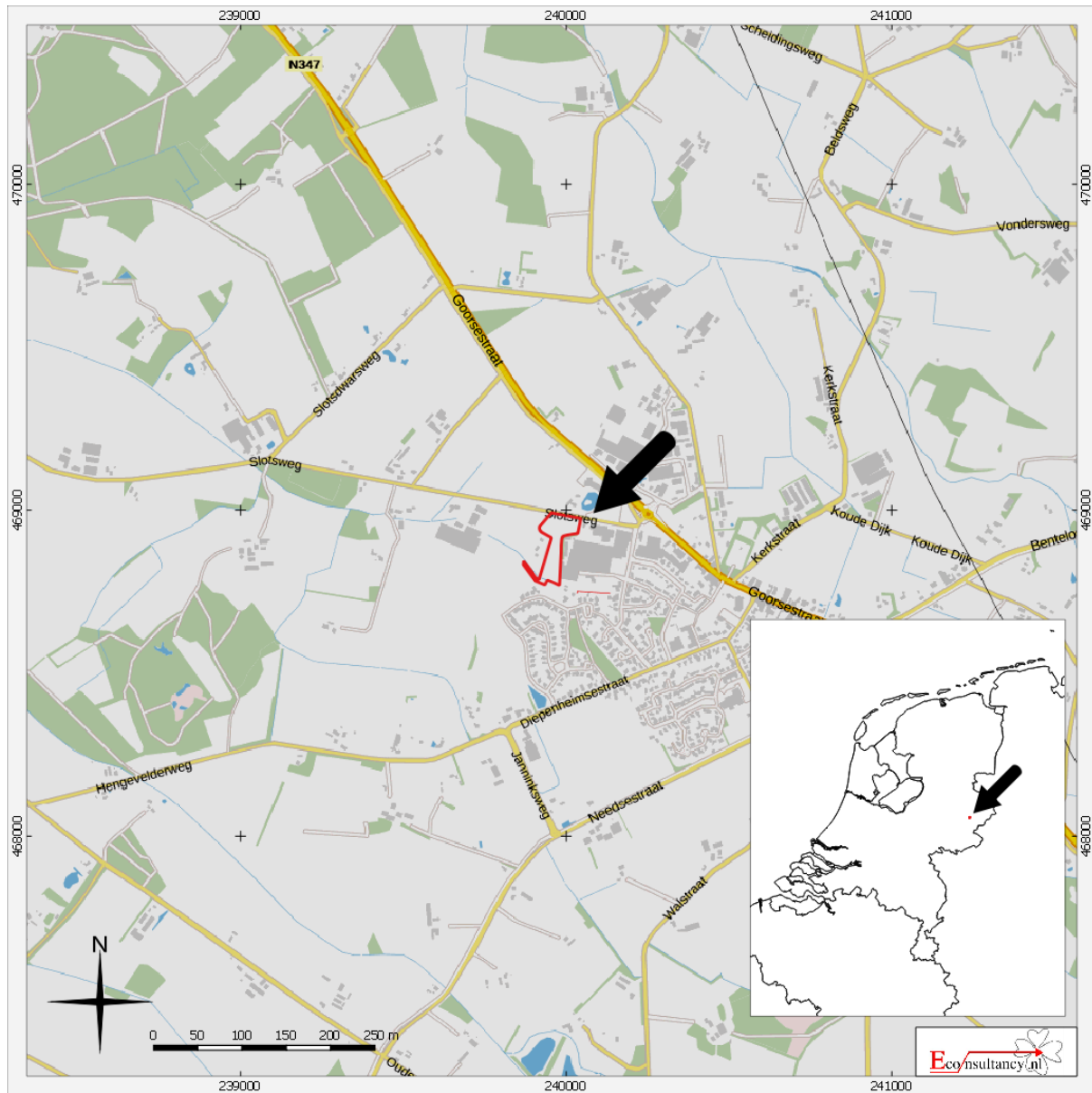
Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in de overige delen van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Hof van Twente of de Provincie Overijssel.

LITERATUUR

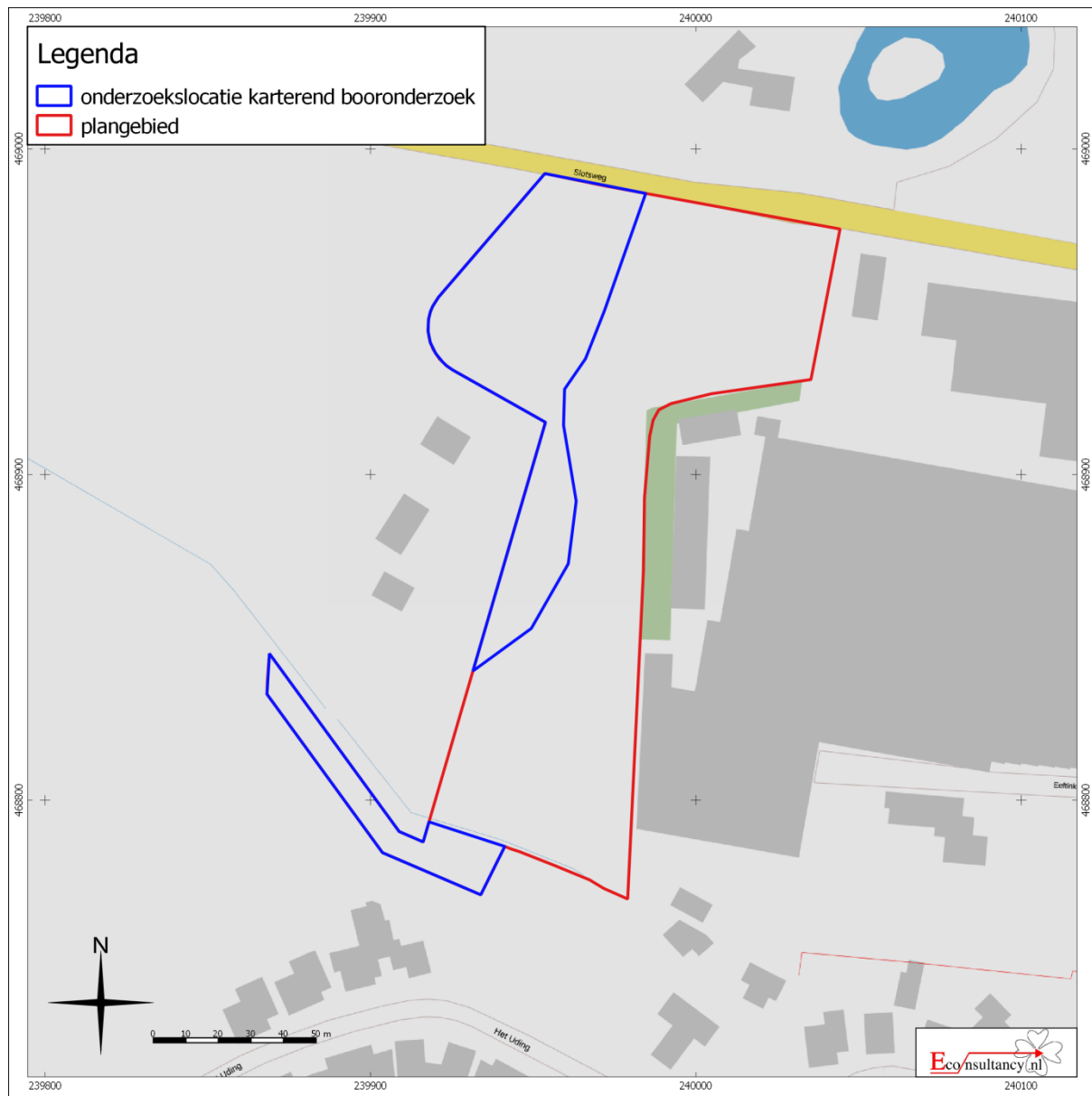
Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Spanjaard, G.W.J. en A.H. Schutte, 2016: *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek; Slotsweg (nabij nr. 11) te Hengevelde in de gemeente Hof van Twente*. Econsultancy rapport 2743.001.

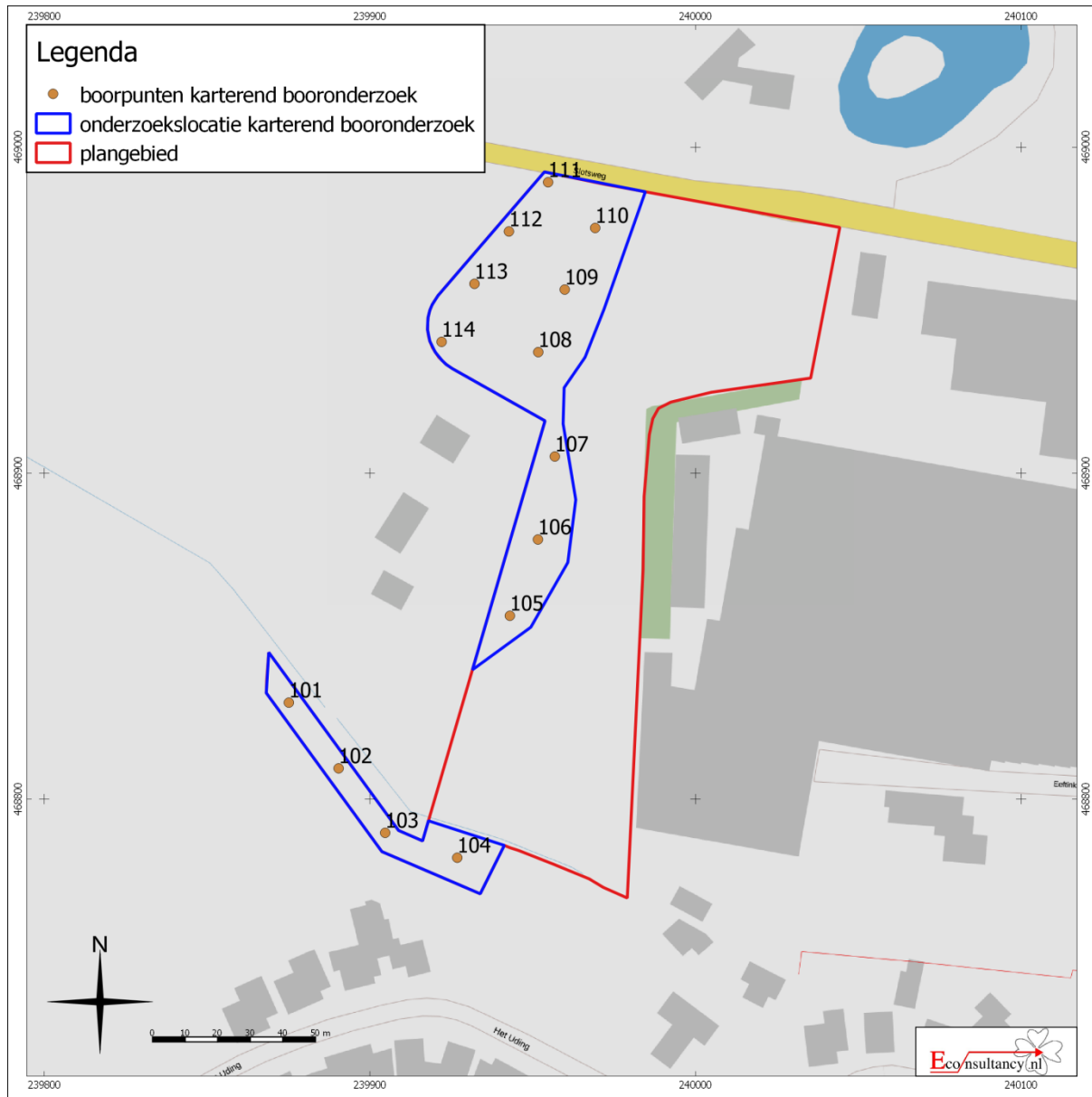
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



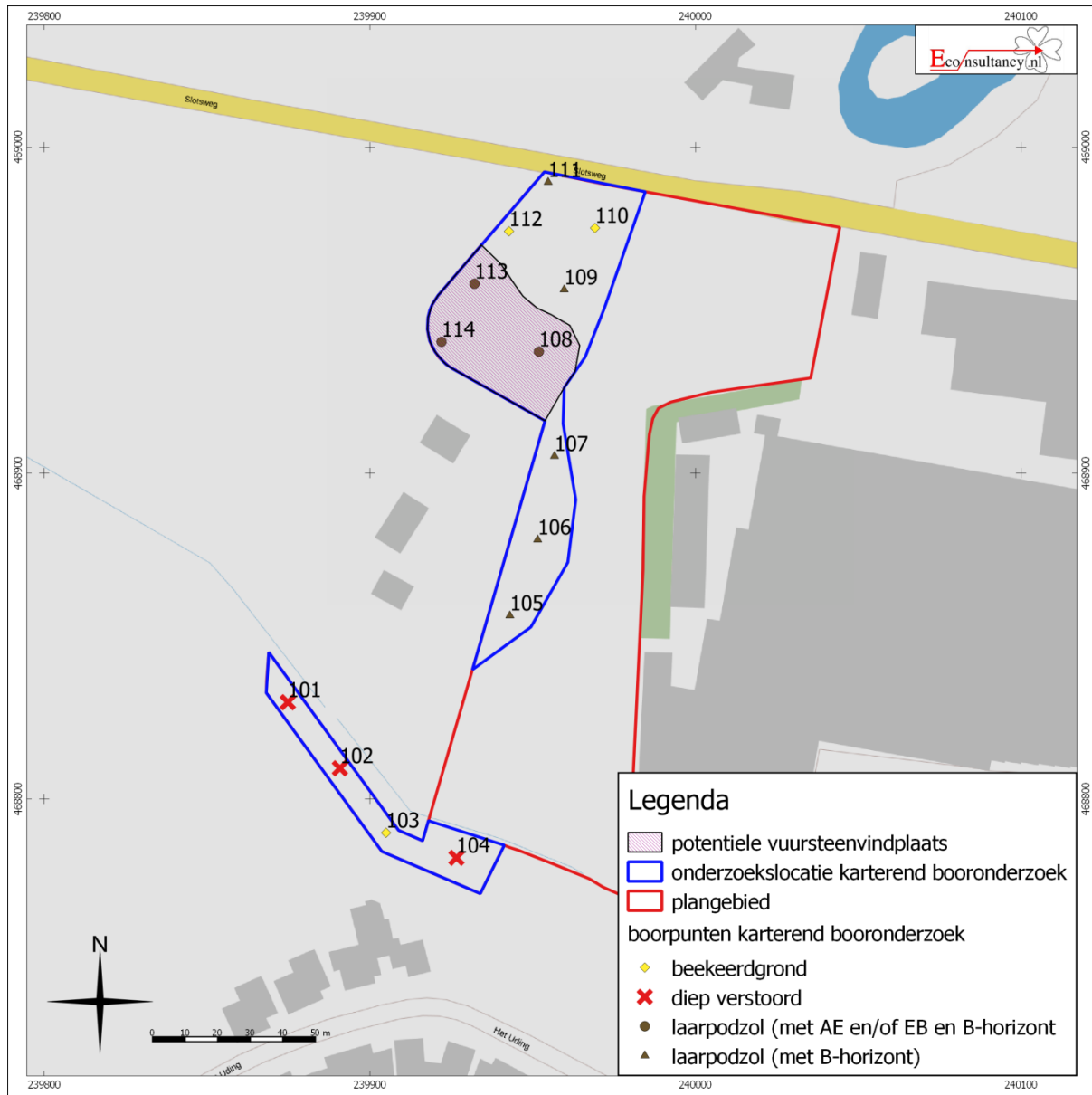
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



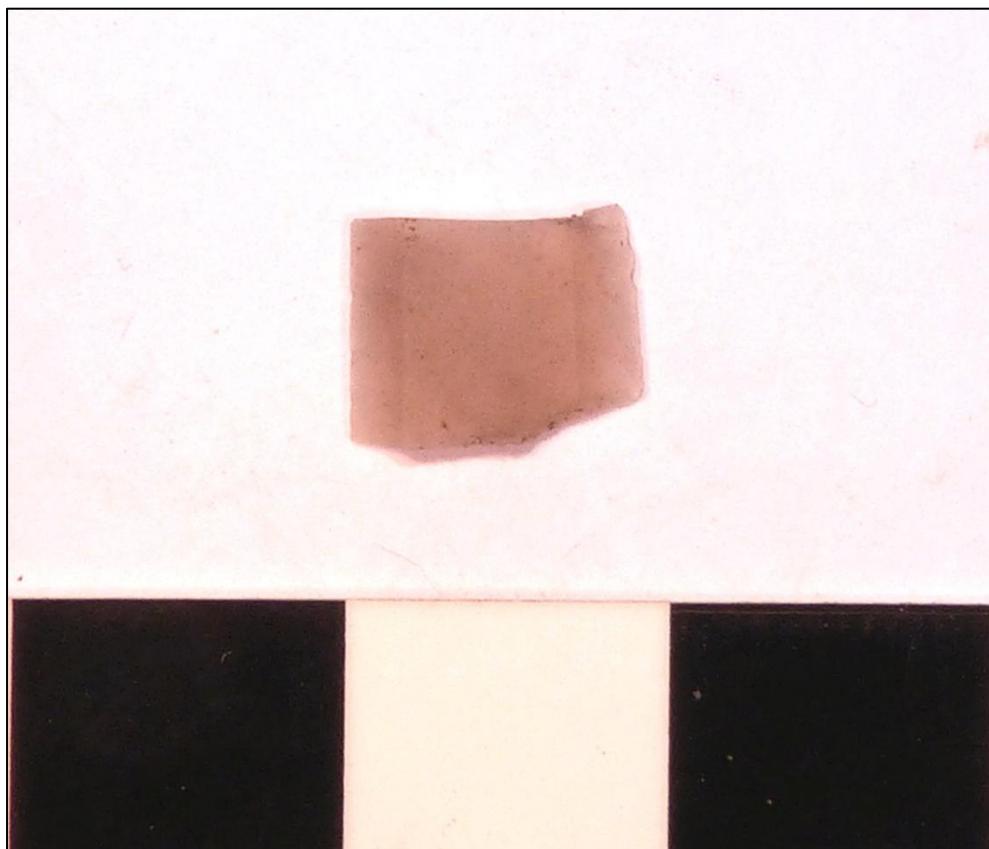
Figuur 3. Boorpuntenkaart



Figuur 4. Resultaten van het booronderzoek



Figuur 5. Foto aangetroffen vuurstenen klingfragment (schaalbalk is 3 cm lang)



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 Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3	Formatie van Kreftenheye						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						5a		
					5b	Formatie van Kreftenheye						
					5c							
					5d							
			Eemien (warme periode)		5e					Eem Formatie		
			Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk			Formatie van Drente			
			Holsteinien (warme periode)									
		Elsterien (ijstijd)										
		Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel						
		Pre-Cromerien										

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 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 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 (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 kopen 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 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 Ro-

meinese 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 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 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

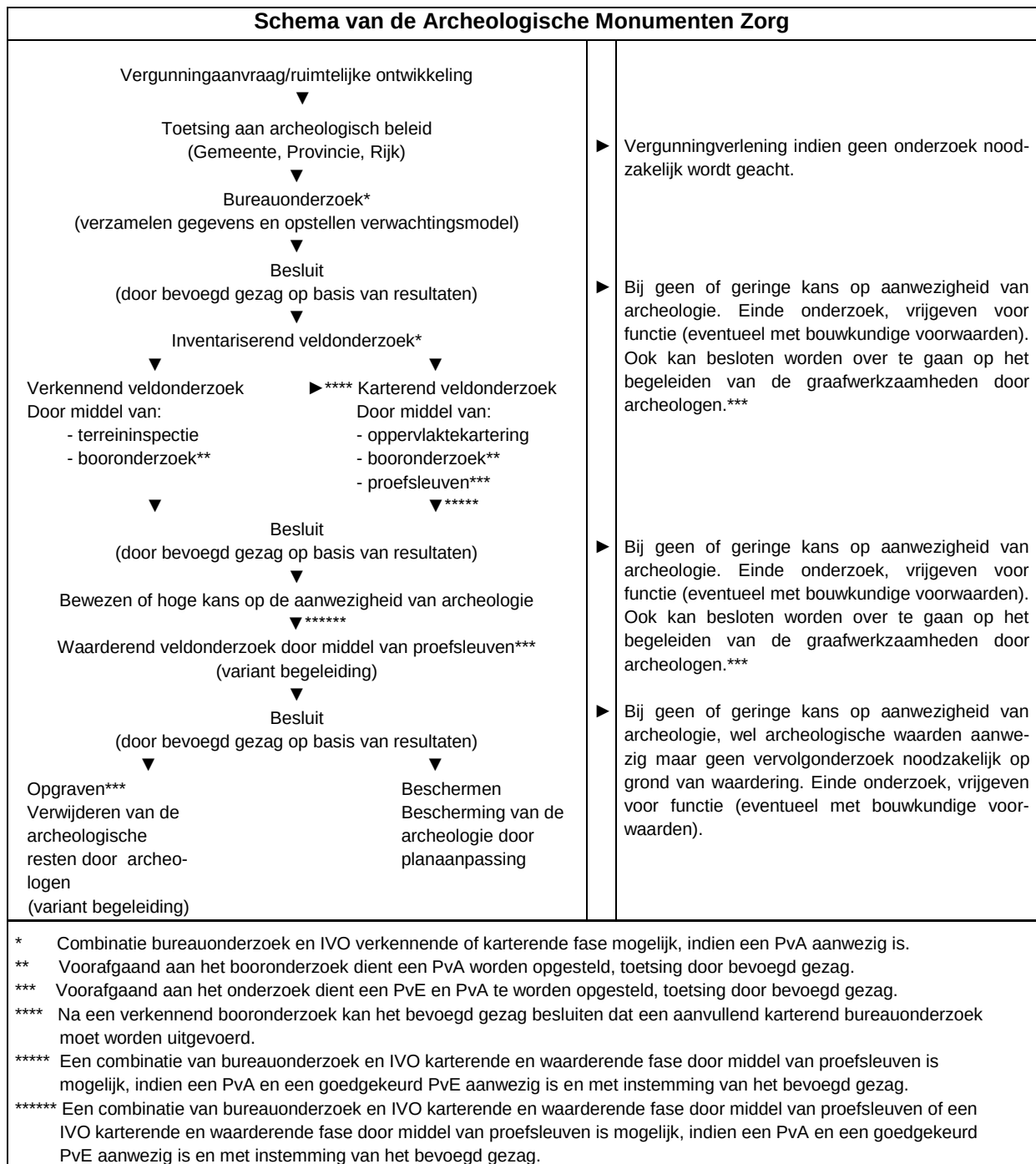
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



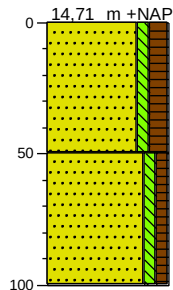
Bijlage 4 Planontwerp (niet op schaal)



Bijlage 5 Boorprofielen

101

X: 239874,82
Y: 468829,64



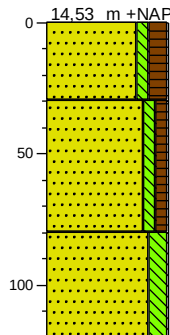
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, iets rommelig, Ap

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelruin gevlekt, rommelig, geroerd

100

102

X: 239890,82
Y: 468809,37



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, iets rommelig, Ap

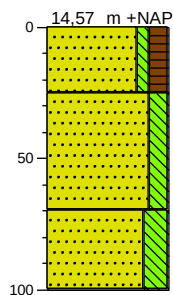
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelruin gevlekt, rommelig, geroerd

80 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, C-horizont

120

103

X: 239904,99
Y: 468789,58



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ap

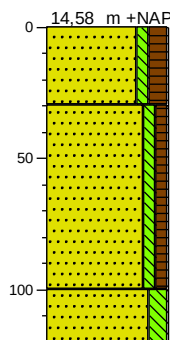
25 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegeel, C-horizont

70 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, leemlagen, Cg

100

104

X: 239926,60
Y: 468781,91



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, iets rommelig, Ap

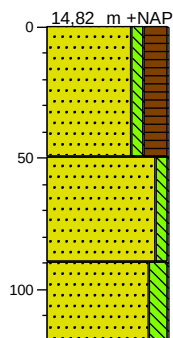
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelruin gevlekt, rommelig, geroerd

100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht beigegeel, Cg-horizont

120

105

X: 239943,01
Y: 468856,23



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruin, Aap-horizont

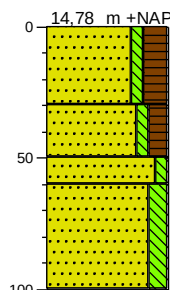
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, B-horizont

90 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, C-horizont

120

106

X: 239951,56
Y: 468879,53



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruin, Aap-horizont

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, A/Bp-horizont

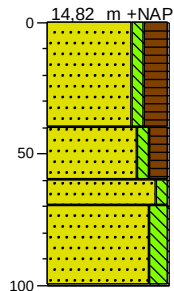
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, B-horizont

60 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegeel, C-horizont

100

107

X: 239956,74
Y: 468905,18



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Aap-horizon

40 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, A/Bp-horizon

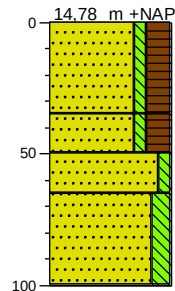
60 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizon

70 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegeel, C-horizon

100

108

X: 239951,92
Y: 468937,24



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Aap-horizon

35 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs, veel geloogde korrels, AEB-horizon

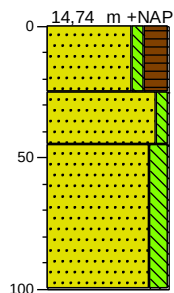
50 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizon

65 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegeel, C-horizon

100

109

X: 239959,70
Y: 468956,29



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Ap-horizon

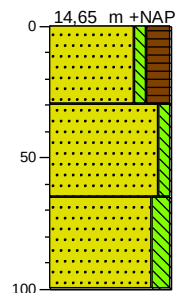
25 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizon

45 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegeel, C-horizon

100

110

X: 239969,18
Y: 468975,19



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak houtskoolhoudend, antropogeen, zw ak baksteenhoudend, grijsbruin, Ap-horizon

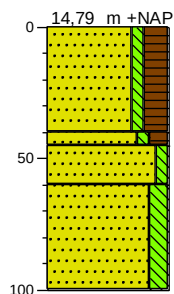
30 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig gleyhoudend, licht beigegeel, Cg-horizon

65 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, licht beigegeel, Cg-horizon

100

111

X: 239954,78
Y: 468989,28



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Aap-horizon

40 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, A/Bp-horizon

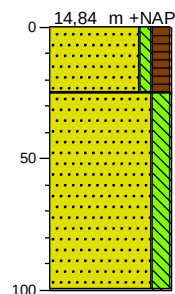
45 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizon

60 Zand, zeer fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, licht beigegeel, Cg-horizon

100

112

X: 239942,75
Y: 468974,18



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, antropogeen, zw ak kolengruishoudend, antropogeen, grijsbruin, Ap-horizon

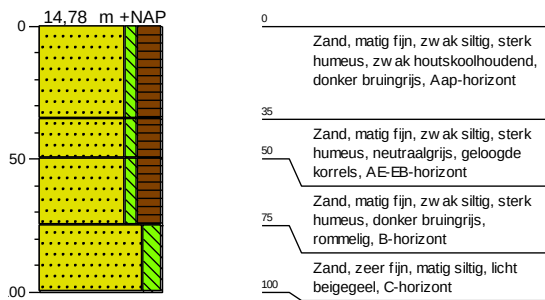
25 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, licht beigegeel, Cg-horizon

65

100

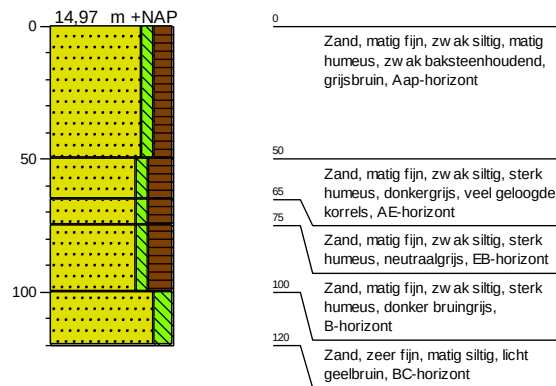
113

X: 239932,17
Y: 468958,07



114

X: 239922,02
Y: 468940,25



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

