



AANVULLEND KARTEREND
BOORONDERZOEK

VAN DAMSTRAAT 19

TE GAANDEREN

GEMEENTE DOETINCHEM






Archeologie



Aanvullend karterend booronderzoek

Van Damstraat 19 te Gaanderen

Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem
Rapportnummer	15425.006
Versienummer¹	1
Datum	29 maart 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer E. Steijsiger en De E.M. ten Broeke
Paraaf	 
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	15425.006
Toponiem	Van Damstraat 19
Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Plaats	Gaanderen
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Doetinchem, sectie I, nummer 4083
Omvang plangebied	Circa 2.300 m ²
Kaartblad	41 A (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 220.830 / Y: 438.440
Bevoegde overheid	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem Tel. 0314 - 377377 Email: gemeente@doetinchem.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5191796100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, E. Steijsiger, MSc & ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Doetinchem in maart 2022 een inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Van Damstraat 19 te Gaanderen in de gemeente Doetinchem. Binnen het plangebied is in augustus 2021 al reeds een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd door Econsultancy. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken is een karterend booronderzoek geadviseerd.

In het plangebied zullen nieuwbouw woningen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

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

Resultaten vooronderzoek

Vanuit het al reeds uitgevoerde bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de rivierduinafzettingen van de Oude IJssel. Voor de Jagers-Verzamelaars in het (Laat-)Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum vormde deze hoge gelegen gebieden een gunstige ligging voor (tijdelijke) nederzettingen. Vanaf het Laat-Neolithicum vestigde de eerste boeren zich juist op de overgangsposities. Het rivierduinlandschap werd wel gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge gronden op de rivierduin een beperkende factor vormde. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het rivierduinlandschap met potstalbemesting opgehoogd waardoor de plaggendecken zijn ontwikkeld. Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat zien dat het noordwestelijke deel van het plangebied in ieder geval sinds het einde van de 18^e eeuw gebruikt is voor landbouw, waarschijnlijk met plaggembemesting. Het zuidoostelijke deel van het plangebied maakte deel uit van woeste gronden. Deze verdeling houdt aan tot in 1950 wanneer de Augustinusschool wordt gebouwd in het plangebied. Sindsdien wordt het gehele plangebied gebruikt door de school. Vanuit het bureauonderzoek geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Het potentieel aanwezige archeologisch niveau wordt in de top van de rivierduinafzettingen verwacht. Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage verwachting.

Tijdens het verkennend booronderzoek is gebleken dat binnen het merendeel van het plangebied de bodemopbouw tot op of net in de rivierduinafzettingen is verstoord. Naar verwachting is het potentieel aanwezige archeologisch niveau binnen deze delen van het plangebied niet meer intact aanwezig. Binnen het voormalige schoolplein in het centrale deel van het plangebied is de bodemopbouw minder verstoord. Hier zijn de onderkant van het plaggendeck en de rivierduinafzettingen intact aanwezig. Binnen dit deel van het plangebied is het potentiële aanwezige archeologisch niveau intact aanwezig. Op basis deze resultaten van het vooronderzoek is door het bevoegd gezag (gemeente Doetinchem) geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren binnen het voormalige schoolplein en het noordoostelijke deel van het plangebied.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) blijkt dat de hoofdlijnen van de bodemopbouw merendeels overeenkomt met de bodemopbouw zoals deze is aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek. Binnen een paar boringen blijkt dat de bodemopbouw toch dieper is verstoord, maar alleen in het oostelijke deel van het voormalige schoolplein reiken deze verstoringen tot aan de rivierduinafzettingen. Uit het karterend booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw langs de noordoostelijke rand van het plangebied volledig intact is. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen.

Conclusie

Tijdens het karterend booronderzoek zijn er geen archeologische indicatoren waargenomen. De aanwezigheid van een archeologische vindplaats is binnen het plangebied niet aangetoond. De archeologische verwachting binnen het plangebied kan worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De geplande bodemverstorende ingrepen kunnen, voor zover het de archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

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

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
	1.1 Resultaten vooronderzoek.....	1
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	2
	2.2 Methoden.....	2
	2.3 Resultaten.....	2
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	3
	LITERATUUR.....	4
	BRONNEN	4

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van gemeente Doetinchem een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de van Damstraat 19 te Gaanderen in de gemeente Doetinchem (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing (Augustinus-school) te slopen en vervolgens de nieuwbouw van woningen te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in maart 2022 door E. Steijsiger (Fysische Geograaf) en E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.1 Resultaten vooronderzoek

In augustus 2021 is door Econsultancy een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd.³ Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de rivierduinafzettingen van de Oude IJssel (Laag van Delwijnen, Formatie van Boxtel). Voor de Jagers-Verzamelaars in het (Laat-)Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum vormde deze hoge gelegen gebieden een gunstige liggen voor (tijdelijke) nederzettingen. Vanaf het Laat-Neolithicum vestigde de eerste boeren zich juist op de overgangsposities. Het rivierduinlandschap werd gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge gronden op de rivierduinen een beperkende factor vormde. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het rivierduinlandschap met potstalbemesting opgehoogd waardoor de plaggendecken zijn ontwikkeld. Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat zien dat het noordwestelijke deel van het plangebied in ieder geval sinds het einde van de 18^e eeuw gebruikt is voor landbouw, waarschijnlijk met pluggenbemesting. Het zuidoostelijke deel van het plangebied maakte deel uit van woeste gronden. Deze verdeling blijft bestaan tot in 1950 wanneer de Augustinusschool werd gebouwd in het plangebied. Sindsdien is het gehele plangebied gebruikt door de school en omringend schoolplein. Vanuit het bureauonderzoek geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Het potentieel aanwezige archeologisch niveau wordt in de top van de rivierduinafzettingen verwacht. Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage verwachting.

Tijdens het verkennende booronderzoek (IVO, verkennende fase) is gebleken dat binnen het merendeel van het plangebied de bodemopbouw is verstoord tot op of net in de rivierduinafzettingen (de C-horizont). Alleen onder de tegelverharding van het voormalige schoolplein zijn de bodemversturende ingrepen relatief beperkt gebleven, namelijk tot een circa 70 cm -mv. Onder deze verstoringen ligt een intacte plaggendeck van gemiddeld 40 cm dik, tot aan de top van de rivierduinafzettingen. Binnen het westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied is de bodemopbouw tot circa 60 cm is de C-horizont verstoord. Binnen de delen van het plangebied waar de top de van C-horizont nog intact aanwezig is, geldt de hoge archeologische verwachting vanuit het bureauonderzoek. Het potentieel aanwezige archeologische niveau is hier nog intact aanwezig.

³ E. Steijsiger & E.M. ten Broeke, 2021

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek heeft het bevoegd gezag (gemeente Doetinchem) geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek binnen de delen van het plangebied waar (de onderkant van) het plaggendek intact aanwezig is.

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 15 maart 2022 door E. Steijsiger (Fysisch Geograaf) en E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 maart 2022.

De boringen zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 8 boringen gezet tot 30 cm in de intacte C-horizont bestaande uit rivierduinafzettingen (figuur 4). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

2.3 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 blijkt dat de hoofdlijnen van de bodemopbouw mede overeenkomt met de bodemopbouw zoals deze is aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek. Binnen boringen 5, 6 en 8 van het karterend booronderzoek is de bodemopbouw dieper verstoord. Boringen 5 en 6 binnen het noordelijk deel van het voormalige schoolplein reiken de verstoringen tot circa 80 à 100 cm -mv maar bevatten onder de verstoringen nog een intacte plaggendek. Binnen boring 8 in het oostelijke deel van het voormalige schoolplein is de bodemopbouw tot op de C-horizont verstoord geraakt (tot circa 150 cm -mv).

⁴Bosch, 2005.

Boringen 1 en 3 van het karterend booronderzoek langs de noordoostelijke rand van het plangebied bevatten daarentegen een volledig intacte bodemopbouw. De bodemopbouw bestaat hier uit een intacte plaggendeck van circa 60 à 75 cm dik. Hieronder ligt een B- en een BC-horizont die ontwikkeld zijn in de rivierduinafzettingen. Vanaf circa 75 en 145 cm -mv bestaat de bodemopbouw binnen deze twee boringen uit intacte rivierduinafzettingen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Vanuit het al reeds uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek geldt een hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen binnen de terreindelen waar de onderkant van het plaggendeck en de rivierduinafzettingen nog intact aanwezig zijn. Het potentiële aanwezige archeologische niveau wordt verwacht in de top van de rivierduinafzettingen. Voor de periode de Nieuwe tijd geldt vanuit het vooronderzoek een lage archeologische verwachting. Tijdens het karterend booronderzoek zijn er geen archeologische indicatoren waargenomen. De aanwezigheid van een archeologische vindplaats is binnen het plangebied niet aangetoond. De archeologische verwachting binnen het plangebied kan worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorte bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De geplande bodemversturende ingrepen kunnen, voor zover het de archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

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

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁵).

⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

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

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

Steijnsiger, E. & ten Broeke, E.M., 2021, Archeologisch vooronderzoek Van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem, augustus 2021

Steijnsiger, E & ten Broeke, E.M., 2022: Plan van Aanpak aanvullend booronderzoek Van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem, Econsultancy, Doetinchem

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0*. Gouda (SIKB uitgave).

Willemse, N.W., Keunen, L.J., Kok, R.S., Wijnen J.A.T., & Van der Veen, S., 2019: *Archeologie in de gemeente Doetinchem. Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877- tweede herziene versie. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

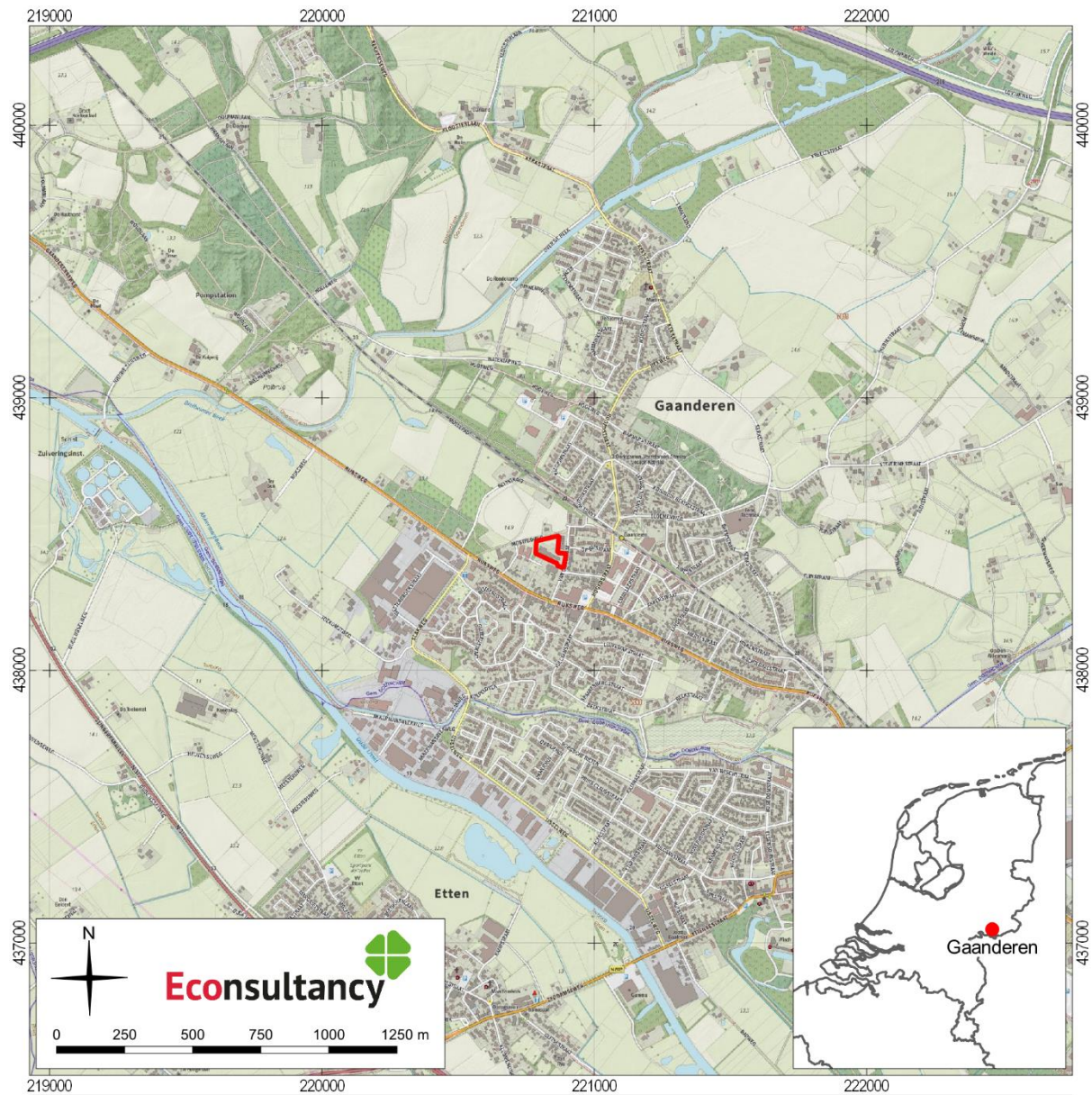
BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'; internetsite, februari 2022.
<https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>

AHN; internetsite, maart 2022.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2022.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Aanvullend karterend boonderzoek van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem (15425.006).

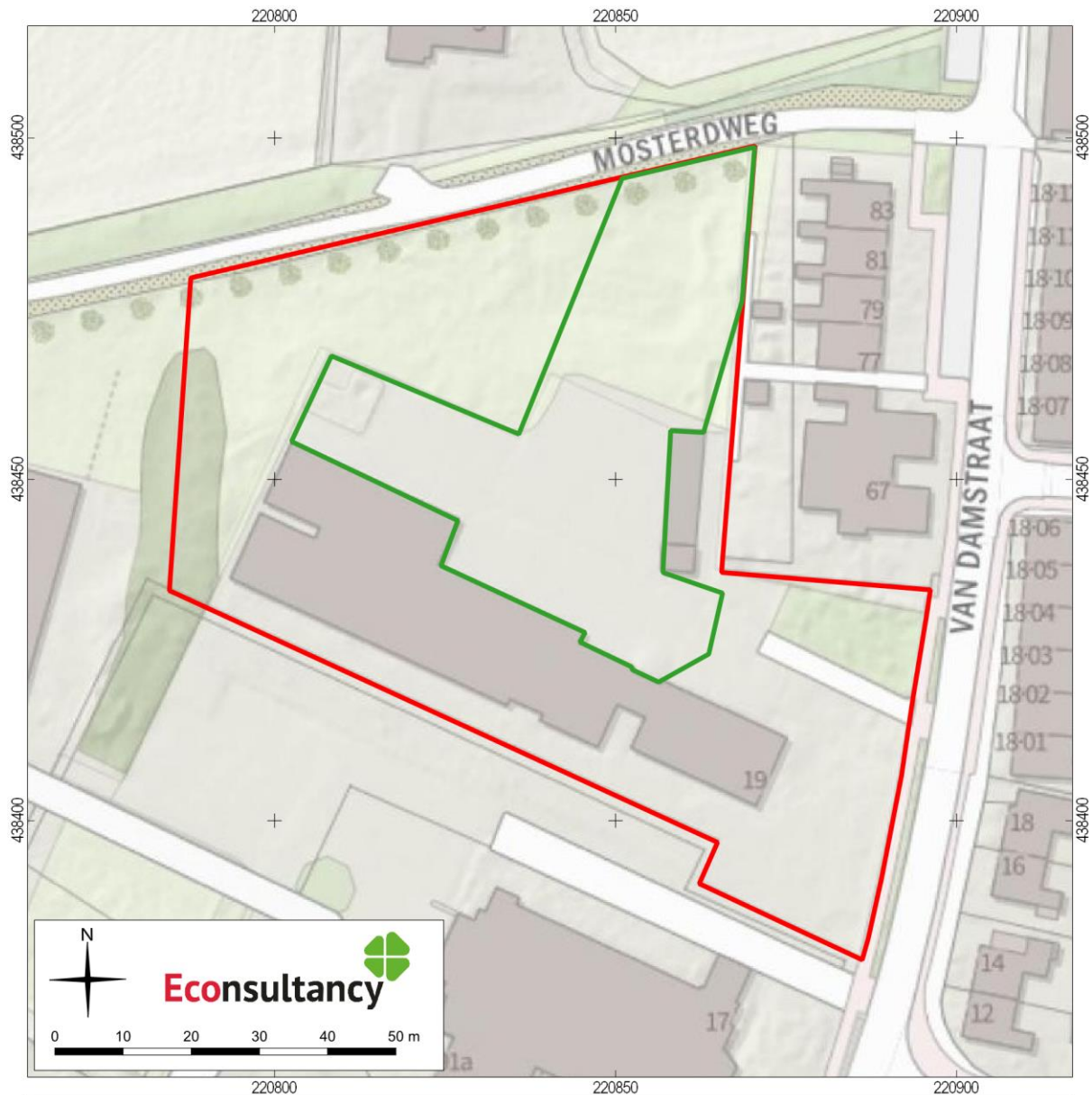
Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

Legenda

plangebied

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied




Aanvullend karterend booronderzoek van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem (15425.006).

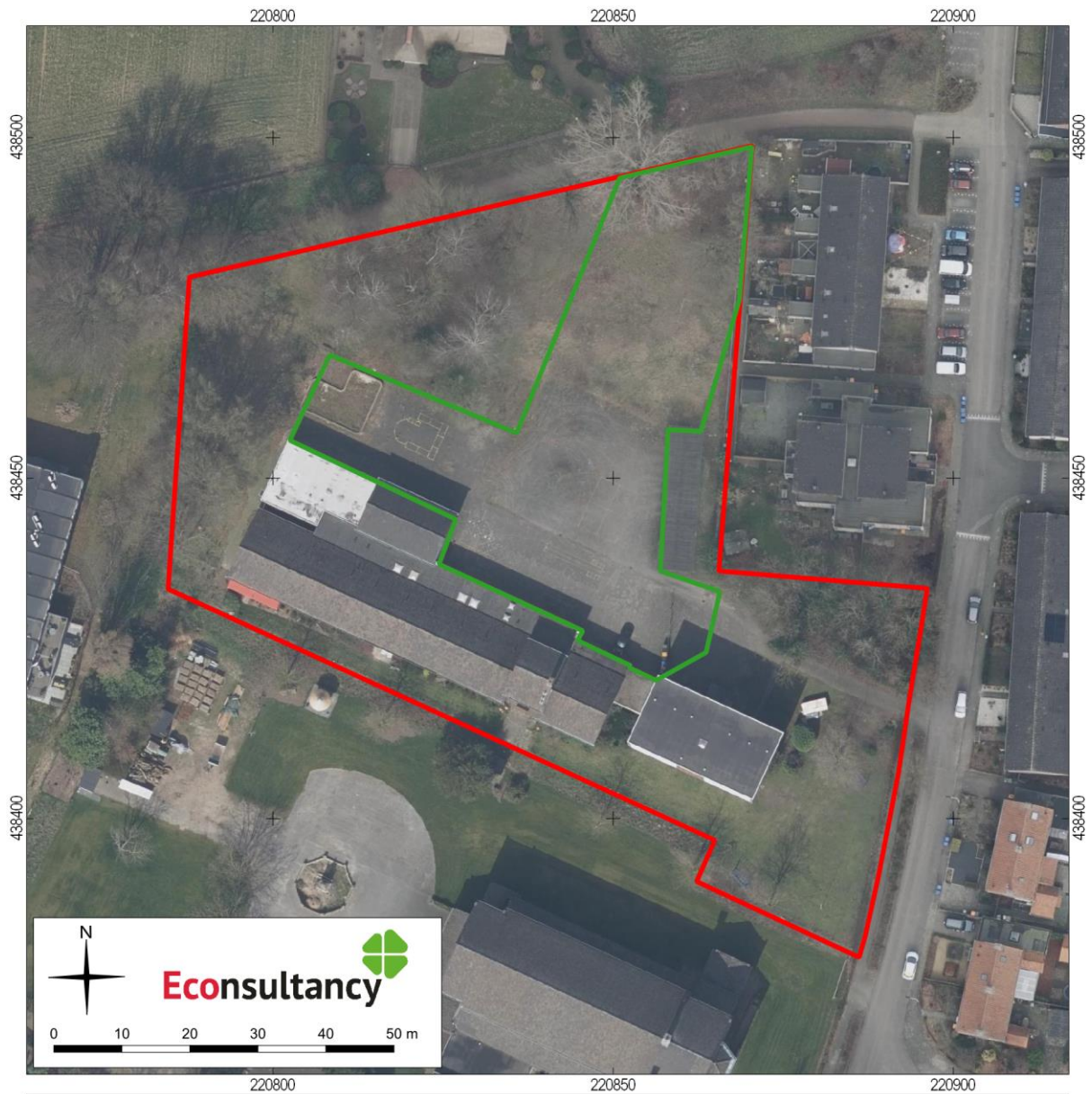
Detailkaart van het plangebied. Bron: PDOK.

Legenda

plangebied

-  Plangebied vooronderzoek
-  Plangebied karterend booronderzoek

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Aanvullend karterend booronderzoek van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem (15425.006).

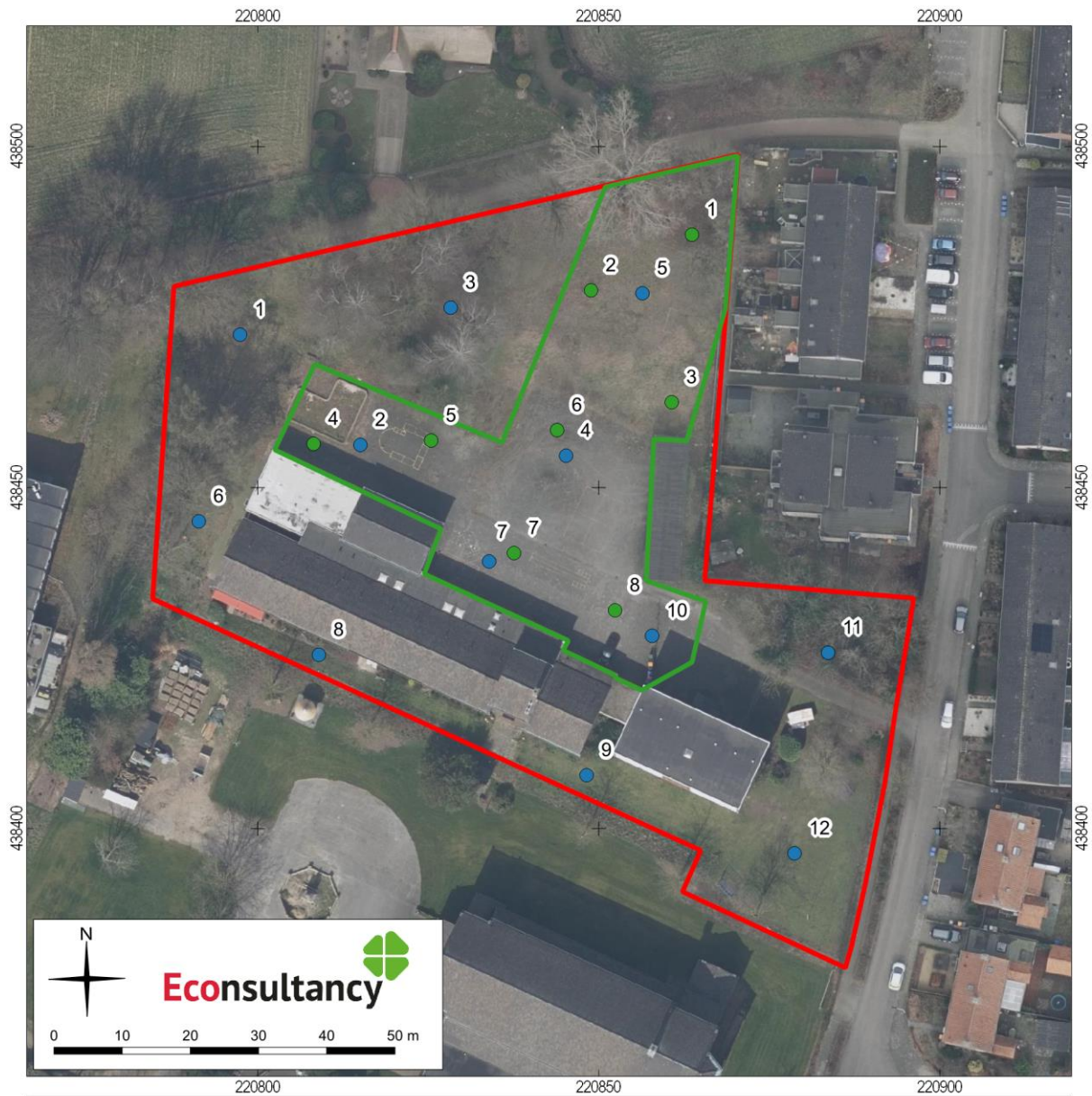
Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron:PDOK.

Legenda

plangebied

-  Plangebied vooronderzoek
-  Plangebied karterend booronderzoek

Figuur 4. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.



Aanvullend karterend booronderzoek van Damstraat 19 te Gaanderen, gemeente Doetinchem (15425.006).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda


plangebied

 plangebied vooronderzoek

 plangebied karterend booronderzoek

boorpunten

 boorpunten verkennend booronderzoek

 boorpunten karterend booronderzoek

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	Pleistocene	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)
13.675										Allerød (warm)
14.025										Vroege Dryas (koud)
15.700					Bølling (warm)					
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3
50.000									Midden-Pleniglaciaal	4
75.000									Vroeg-Pleniglaciaal	5a
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					5b
										5c
		5d								
115.000	Eemien (warme periode)	5e								
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	Eem Formatie			
							Formatie van Drente			
370.000				Holsteinien (warme periode)						
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000	Vroeg	Vroeg	Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
850.000							Pre-Cromerien			
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		IJzertijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
12				IVa		Neolithicum	
800	815	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
2000	2650						
815							
3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
4900							
5300		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum	
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
8800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000						
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
35.000							
75.000		Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

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

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

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

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale 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 de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

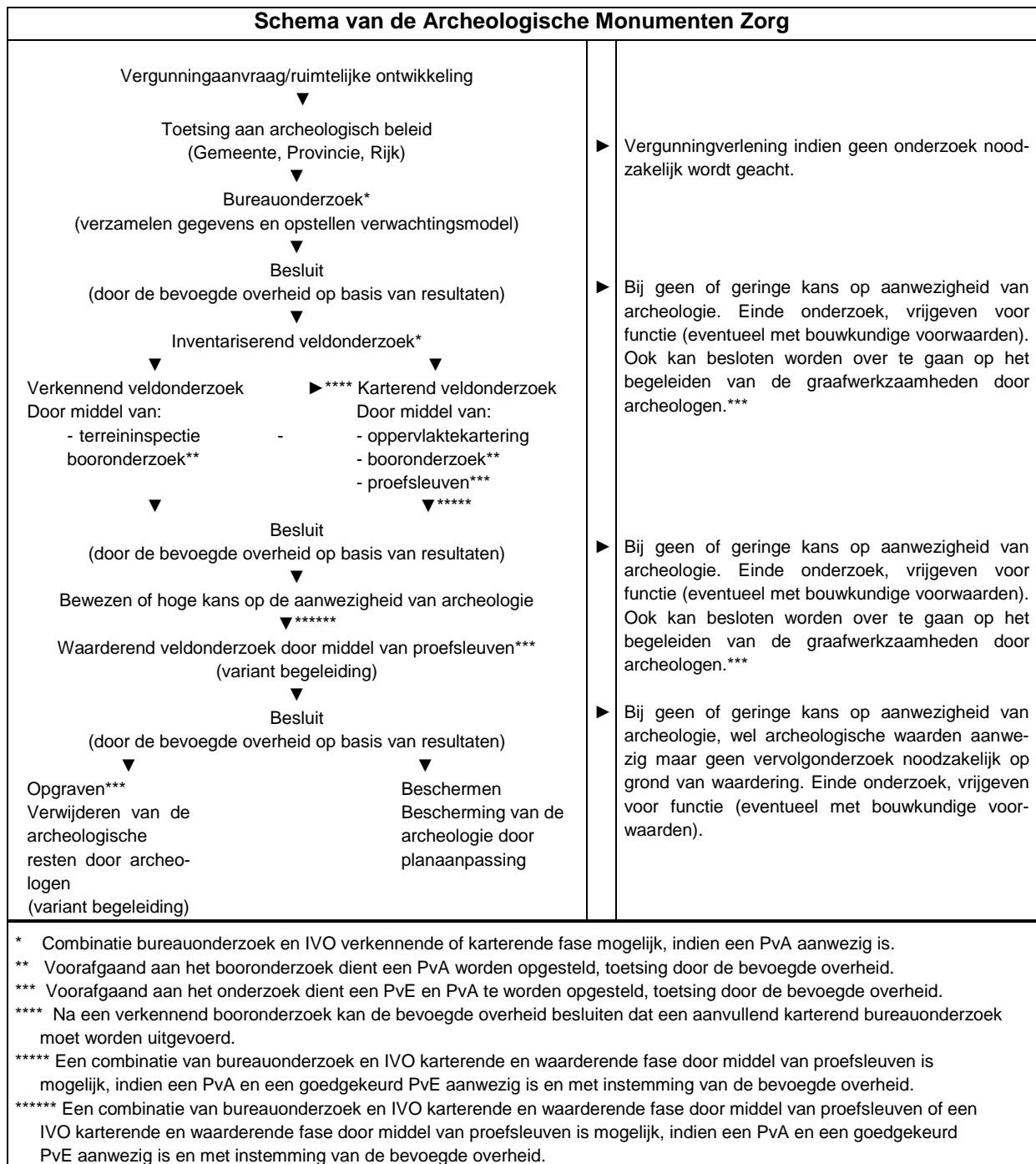
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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



Bijlage 4 Profielfoto's



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7

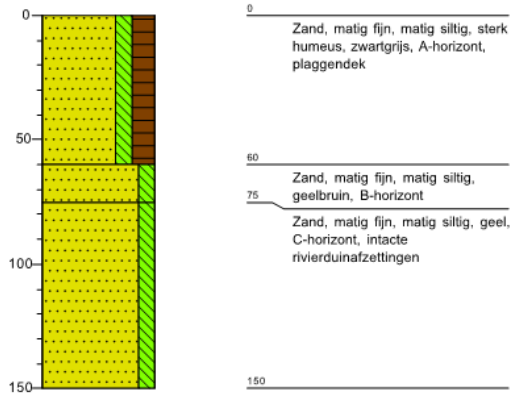


Boring 8

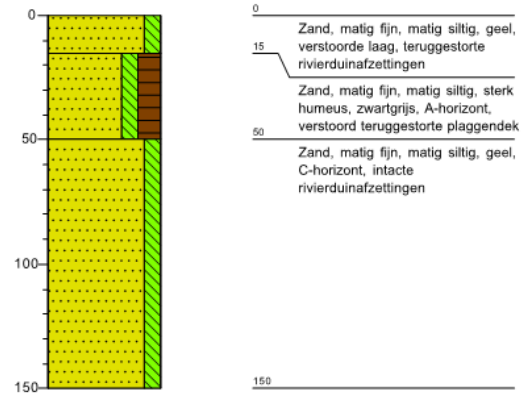
Bijlage 5 Boorprofielen

Boorstaten

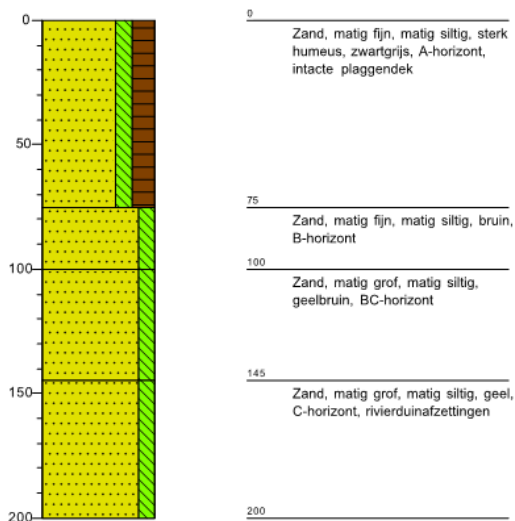
Boring: 1



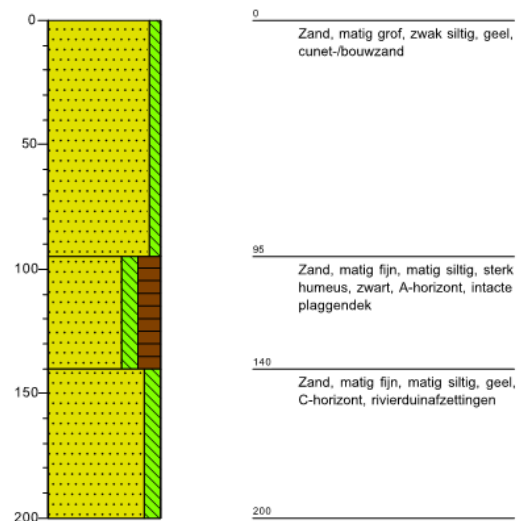
Boring: 2



Boring: 3

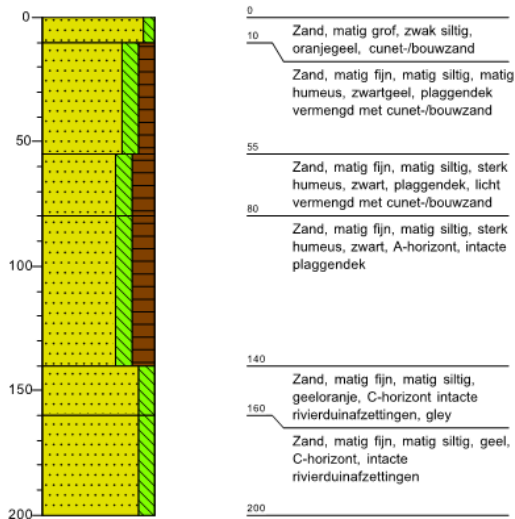


Boring: 4

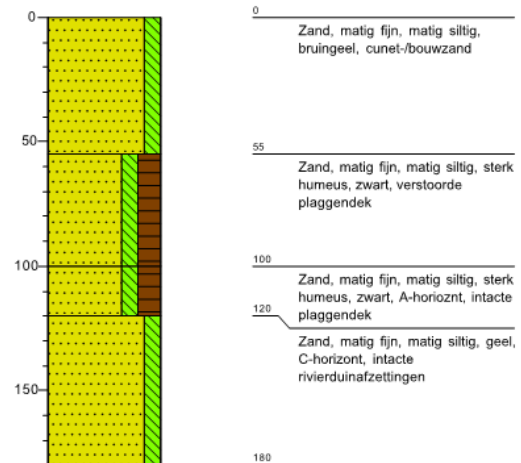


Boorstaten

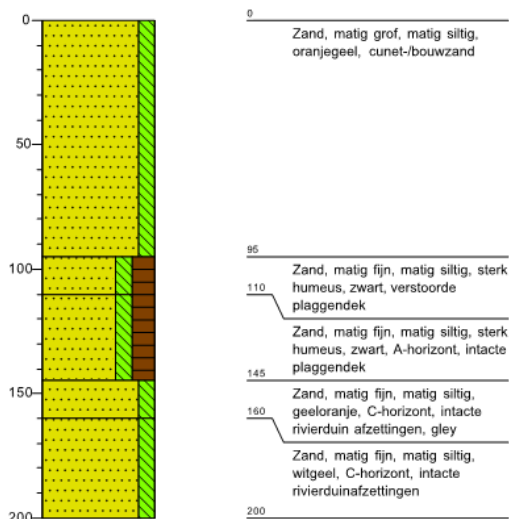
Boring: 5



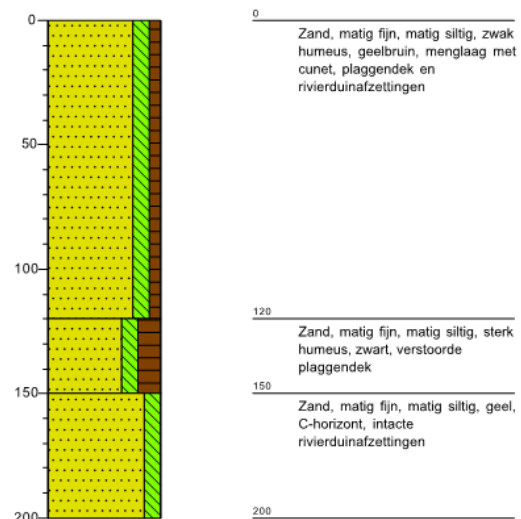
Boring: 6



Boring: 7

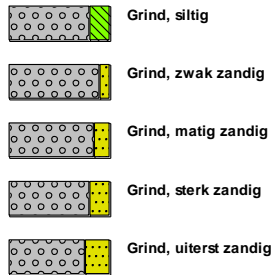


Boring: 8

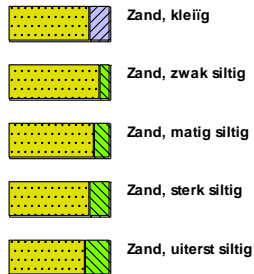


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



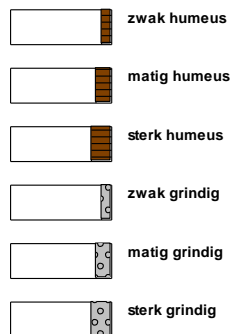
klei



leem



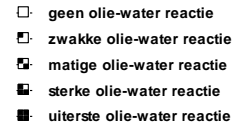
overige toevoegingen



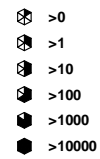
geur



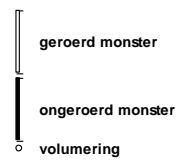
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

