

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

PINKENBERGSEWEG 5F

TE VELP

GEMEENTE RHEDEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Pinkenbergseweg 5f te Velp in de gemeente Rheden

Opdrachtgever	ABT bv Postbus 82 6800 AB Arnhem
Project	RHE.ABT.ARC
Rapportnummer	11096007
Status	Definitief
Datum	7 februari 2012
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	11096007 RHE.ABT.ARC	
Toponiem	Pinkenbergseweg 5f	
Opdrachtgever	ABT bv	
Gemeente	Rheden	
Plaats	Velp	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Velp, sectie K, nummers 1238, 1323 en 1552 (ged.)	
Omvang plangebied	± 3.630 m ²	
Kaartblad	40 B (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X = 195.700 / Y = 446.200	
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden, mevrouw H. Visser	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer J. Habraken, (regio-)archeoloog	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 48.441 n.v.t. 40.578	Booronderzoek 48.442 n.v.t. 40.579
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
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.

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 ABT bv op 16 september 2011 een archeologisch bureauonderzoek en op 26 september 2011 een inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Pinkenbergseweg 5f te Velp in de gemeente Rheden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied in een erosiedal op een daluitspoelingswaaier ligt. Op deze daluitspoelingswaaier zijn in het verleden archeologische resten aangetroffen van zowel jagers/verzamelaars als van landbouwers. Deze resten zijn merendeels aangetroffen op de hogere delen van de daluitspoelingswaaier, maar ook aan de randen van erosiegeulen. De kans op het voorkomen van archeologische resten binnen het plangebied wordt dan ook middelhoog geacht voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In (de top van) alle boringen zijn zwak tot matig silthoudende, zwak tot matig grindige, matig fijne tot matig grove zanden aangetroffen. Vanaf een diepte van 1,6 m -mv zijn in boring 7 matig tot sterk grindhoudende, zeer tot uiterst grove zanden aanwezig. De afzettingen betreffen fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel.

Binnen het gehele plangebied zijn sintels, kolengruis, houtskool, (metaal)slakken en klappersteenfragmenten aangetroffen. Deze vormen een indicatie voor ijzerproductie ter plaatse/in de nabijheid van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van kolengruis zal deze ijzerproductie waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw hebben plaatsgevonden.

Conclusie

Op basis van de tijdens het booronderzoek aangetroffen indicatoren wordt verwacht dat binnen het plangebied mogelijk resten van 19^e-eeuwse ijzerproductie aanwezig zijn.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Het IVO-P heeft als doel om te bepalen of binnen het plangebied inderdaad resten van ijzerproductie aanwezig zijn, en indien dat het geval is, of deze resten behoudenswaardig zijn.

Bovenstaand advies vormde het selectieadvies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden), die het selectieadvies heeft overgenomen en verwerkt in het selectiebesluit.

Bij het afgeven van de vergunning dient de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, dit om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: “Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Rheden (mevrouw H. Visser) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	10
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	11
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
4.1	Methoden	12
4.2	Resultaten	12
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	15
5.1	Conclusie	15
5.2	Selectieadvies	15
	BRONNEN	17

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Situering van het plangebied binnen het Kadastrale Minuutplan uit 1817
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1990
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
- Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
- Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Rheden
- Figuur 12. Boorpuntenkaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting
- Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw
- Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van ABT bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Pinkenbergseweg 5f te Velp in de gemeente Rheden (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een schoolgebouw zal worden gerealiseerd. Tevens zal binnen de onderzoekslocatie een gebouw ten behoeve van tijdelijke huisvesting worden geplaatst. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 0). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Rheden, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepplougen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte 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 van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 14 en 16 september 2011 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 26 september 2011. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie (KICH);
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Rheden;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van $\pm 3.630 \text{ m}^2$ en ligt aan de Pinkenbergseweg 5f, binnen de bebouwde kom van Velp in de gemeente Rheden (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 22,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Velp, sectie K, nummers 1238, 1323 en 1552 (ged.).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich het huidige terrein van het Groenhorst College;
- aan de oostzijde bevindt zich een woongebouw;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Beukenweg, met ten zuiden daarvan woonpercelen;
- aan de westzijde bevinden zich woonpercelen.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel bebouwd met een woonhuis, een autocenter en 2 bijgebouwen. De onbebouwde terreindelen zijn deel verhard.

Eerder uitgevoerd milieuonderzoek

Voor het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie, ter plaatse van het brandstofverkooppunt aan de Beukenweg 4-10, is in 1998 een ernstige verontreiniging met motorbrandstoffen aangetoond (Tauw bv, rapport R3587223.D04/MMA). Deze verontreiniging is in 2000 gesaneerd door middel van een *in situ* sanering. De saneringsinstallatie is tegelijkertijd met het verwijderen van de ondergrondse brandstoftanks geplaatst. Het bij het verwijderen van de brandstoftanks ontstane gat is aangevuld met 55 m^3 aangevoerde grond.

In 2005 zijn voor het gehele perceel aan de Beukenweg 10 (het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie) een verkennend bodem- en asbestonderzoek en een nader bodemonderzoek uitgevoerd (Verhoeve Milieu Oost bv, rapporten 155165 en 155192). Tijdens het verkennend onderzoek zijn, op puin na, geen indicatoren voor de aanwezigheid van asbest aangetroffen. Verder zijn licht verhoogde gehalten cadmium, kwik en benzeen en matig verhoogde gehalten PAK en minerale olie gemeten. Het nader onderzoek heeft zich gericht op de PAK-verontreiniging. De sterke verontreiniging is aanwezig binnen een oppervlakte van circa 8 m^2 in de bodemlaag van circa 0 tot 0,5 m -mv. De oorzaak van de verontreiniging is onbekend, maar mogelijk is deze ontstaan door het aanbrengen van verontreinigd ophoozand.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een schoolgebouw zal worden gerealiseerd. Tevens zal binnen de onderzoekslocatie een gebouw ten behoeve van tijdelijke huisvesting worden geplaatst (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaart-blad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1817	Velp, Sectie A, Blad 01	1:2.500	Onbebouwd en in agrarisch gebruik.	Voorlopers huidige Pinkenbergweg, Beukenweg en Biesdelselaan aanwezig. Bebouwd erf op enige afstand ten oosten.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1898	470	1:50.000	Zuidelijke deel bebouwd, noordelijke deel agrarisch gebruik.	Toename bebouwing rondom plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1931	470	1:50.000	Toename bebouwing zuidelijke deel, noordelijke deel agrarisch gebruik.	Verdere toename bebouwing.
Topografische kaart	1990	40 B	1:25.000	Toename bebouwing tot huidige situatie.	Verdere toename bebouwing.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onbebouwd en in agrarisch gebruik (zie figuur 3). Voorlopers van de huidige Pinkenbergweg, de Beukenweg en de Biesdelselaan waren reeds aanwezig. Op enige afstand ten oosten van het plangebied lag een bebouwd erf.

Aan het eind van de 19^e eeuw was de eerste bebouwing binnen het plangebied aanwezig (zie figuur 4). De onbebouwde delen bleven in agrarisch gebruik. In de eerste helft van de 20^e eeuw nam de bebouwing toe, zowel binnen als rondom het plangebied (zie figuur 5). In de tweede helft van de 20^e eeuw nam de bebouwing rondom het plangebied verder toe en werd ook de huidige bebouwing van het Groenhorst College gerealiseerd (zie figuur 6).

² www.watwaswaar.nl.

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken.

Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Rheden is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw H. Visser), wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	fluvio-periglaciaal afzettingen van de Formatie van Bortel op gestuwde preglaciaal afzettingen
Geomorfologie ⁵	Onderaan een stuwwalflank, vermoedelijk ter plaatse van een droog dal
Bodemkunde ⁶	Holtpodzolgronden in grof zand

Geologie⁷

Het plangebied ligt op de overgang van de Oost-Veluws Stuwval naar het IJsselbekken. Het IJsselbekken is oorspronkelijk een preglaciaal bekken, gevormd door een voorloper van de Rijn. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 tot 130.000 jaar geleden), groef een ijstong zich diep in op de plaats van het huidige IJsseldal en drukte de hier gelegen afzettingen zowel zijdelings als frontaal weg waardoor stuwwallen zijn ontstaan. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale en glaciolacustriene afzettingen van de Formatie van Drente.

Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviaal materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Gedurende het Weichselien heerste er in Nederland een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Onder deze omstandigheden was de Rijn een vlechtende rivier, waarbij in brede geulen vooral grof zand en grind werd afgezet.

³ www.kich.nl.

⁴ De Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

⁷ Berendsen, 2005 / 2008. / De Mulder et al., 2003.

Doordat de ondergrond tijdens het Weichselien permanent bevroren was, stroomde het regen- en sneeuwmeltwater over de oppervlakte af, waarbij relatief diepe dalen werden ingesneden (tegenwoordig droge dalen) in de flanken van de stuwwallen. Het sediment dat hierbij werd meegevoerd werd in eerste instantie opgenomen in de rivierafzettingen van de Rijn. Vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn echter een steeds belangrijker wordende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe, waardoor het IJsseldal buiten de invloedssfeer van de Rijn kwam te liggen. De door het sneeuwmeltwater meegevoerde sedimenten werden niet langer verwerkt door de Rijn, maar werden afgezet in de vorm van puinwaaiers onderaan de helling van de stuwwal. Over een groot deel van Nederland, buiten de invloedssfeer van de Rijn, werd een pakket dekzand afgezet. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel (voorheen de Formatie van Twente).

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel. Door ontbossing werden de stuwwallen opnieuw onderhevig aan erosie, waardoor hernieuwde sedimentatie op de puinwaaiers aan de voet van de hellingen plaatsvond.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Velp bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 7). Op basis van de aangrenzende gekarteerde eenheden ligt het plangebied echter onderaan de flank van een stuwwal, binnen een droog dal. In het droge dal zijn mogelijk daluitspoelingssedimenten en/of dekzand afgezet. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Rheden ligt het plangebied ter plaatse van een erosiedal/-geul op een daluitspoelingswaai-er.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Op de kaart van het AHN zijn ten noorden en ten oosten van het plangebied duidelijk de hoger gelegen delen van de stuwwalflank te herkennen (zie figuur 8). Ter plaatse van het plangebied is de stuwwal echter versneden door een droog dal, waardoor het plangebied een relatief lage ligging heeft.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Velp bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 9). De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft holtpodzolgronden in grof zand.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

⁸ www.ahn.nl.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling⁹

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Velp is de grondwatertrap voor het plangebied niet gekarteerd.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 10, een kaart met daarop, binnen een straal van 0,5 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Doordat het plangebied binnen de bebouwde kom van Velp ligt is de archeologische verwachtingswaarde in de IKAW niet gekarteerd (zie figuur 10).

⁹ Locher & De Bakker, 1990.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Rheden

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Rheden ligt het plangebied op een daluitspoelingswaaier, ter plaatse van een erosiedal/-geul. Dergelijke gebieden hebben een middel-hoge archeologische verwachting (zie figuur 11). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 10).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied is in de afgelopen jaren één archeologisch onderzoek uitgevoerd, betreffende een bureauonderzoek (zie Tabel IV en figuur 10).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
26.296	500 m ten noordwesten	Vestigia	2008
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Bureauonderzoek: geadviseerd is een verkennend booronderzoek uit te voeren.			

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan * waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 10).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
49.552	400 m ten noordoosten	Late Bronstijd - Romeinse tijd
Aard van de melding		
Betreft de vondst van een fragment handgevormd aardewerk tijdens een archeologisch booronderzoek in 2004. Het fragment is aangetroffen in een oude akkerlaag op een stuwwalglooiing (met esdek).		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.697	600 m ten noordoosten	Late Middeleeuwen
Aard van de melding		
Vondst van een oude keienweg met vuist- tot hoofdgrote keien, aangetroffen in 1953.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
49.554	400 m ten zuidoosten	Late Bronstijd - Late Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreft de vondst van een fragment handgevormd aardewerk tijdens een archeologisch booronderzoek in 2004. Het fragment is aangetroffen in een B-horizont onder een esdek.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.709	500 m ten zuidoosten	Late Bronstijd - Romeinse tijd
Aard van de melding		
Betreft een vermelding (literatuur) van een vondst van een Germaanse urn.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
49.5526	500 m ten zuiden	Late Bronstijd – Late Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreft de vondst van een fragment handgevormd aardewerk en houtschoorsteentjes tijdens een archeologisch booronderzoek in 2004. Het fragment is aangetroffen in een verstoorde B-horizont onder een esdek.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.715	600 m ten zuiden	Midden – Late IJzertijd
Aard van de melding		
In 1973 zijn nederzettingenresten aangetroffen, waaronder handgevormd aardewerk (waaronder mogelijk een urn), natuursteen en huttenleem/verbrande leem.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.711	600 m ten zuidoosten	Vroege Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreft de vondst van Vroeg Middeleeuws aardewerk. Verdere gegevens zijn niet bekend.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
423.004	650 m ten zuidwesten	Midden Paleolithicum
Aard van de melding		
Betreft de vondst van een stenen artefact door een particulier tijdens tuinwerkzaamheden in 1999.		

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 10).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁰

Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Oudheidkundige Kring Rheden-Rozendaal (d.d. september 2011). Dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Neolithicum - Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
IJzertijd – Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied in een erosiedal op een daluitspoelingswaaier ligt. Op deze daluitspoelingswaaier zijn in het verleden archeologische resten aangetroffen van zowel jagers/verzamelaars als van landbouwers. Deze resten zijn mede aangetroffen op de hogere delen van de daluitspoelingswaaier, maar ook aan de randen van erosiegeulen. De kans op het voorkomen van archeologische resten binnen het plangebied wordt dan ook middelhoog geacht voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

¹⁰www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. Door ploegen/rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast is het plangebied vanaf het eind van de 19^e eeuw bebouwd geweest met verschillende bouwwerken. Als gevolg van de bouw- en eventuele sloopwerkzaamheden zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn geraakt tot in het archeologisch niveau. Verder is in het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie een ondergrondse brandstoftank uitgegraven. Ter plaatse van de uitgegraven tank zal het archeologisch niveau afwezig zijn.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest. Door ploegen/rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast is het plangebied vanaf het eind van de 19^e eeuw bebouwd geweest met verschillende bouwwerken. Als gevolg van de bouw- en eventuele sloopwerkzaamheden zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn geraakt tot in het archeologisch niveau. Verder is in het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie een ondergrondse brandstoftank uitgegraven. Ter plaatse van de uitgegraven tank zal het archeologisch niveau afwezig zijn.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt niet binnen een specifieke aandachtslocatie.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het voorkomen van archeologische resten binnen het plangebied wordt middelhoog geacht voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 september 2011 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 8 boringen gezet (zie figuur 12). Er is geboord tot een diepte van maximaal 2 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Er is in 3 raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹¹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht 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.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

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

Tabel VII. Hoofdpijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-40	Matig fijn tot matig grof, siltarm, zwak tot matig grindhoudend, matig humeus zand. Donkergrijsbruine kleur.	Ap-horizont
40-70	Matig fijn tot matig grof, siltarm tot matig silthoudend, zwak tot matig grindhoudend, zwak tot matig humeus zand. Grijsbruine tot bruine kleur.	B-horizont
70-110	Matig fijn tot matig grof, siltarm tot matig silthoudend, zwak tot matig grindhoudend zand. Geelbruine tot bruine kleur.	BC-horizont
110-200	Matig fijn tot uiterst grof, siltarm tot matig silthoudend, zwak tot sterk grindhoudend zand. Lichtbruine tot gele kleur.	C-horizont

In (de top van) alle boringen zijn zwak tot matig silthoudende, zwak tot matig grindige, matig fijne tot matig grove zanden aangetroffen. Vanaf een diepte van 1,6 m -mv zijn in boring 7 matig tot sterk grindhoudende, zeer tot uiterst grove zanden aanwezig. De afzettingen betreffen fluvio-periglaciaire afzettingen van de Formatie van Boxtel.

¹¹ Bosch, 2005.

In boring 1 is aan het maaiveld een 80 cm dik matig humeus, baksteen- en puinhoudend, donkergrijs-bruin pakket aangetroffen. In de directe omgeving van de boring lag puin opgehoopt en waren aan het maaiveld resten van muren of funderingen zichtbaar. De boringen 1 en 2 liggen ter plaatse van een circa 50 cm dikke verhoging van het maaiveld.

Ter plaatse van boring 2 is aan het maaiveld een zelfde pakket donkergrijsbruin, matig humeus zand aanwezig. Hieronder lagen zwak tot matig humeuze, bruine zanden, waarin baksteenresten, betonpuin en plastic zijn aangetroffen. Onder deze bruine zanden zijn matig fijne, matig silthoudende, zwak grindhoudende lichtbruingele zanden aangetroffen. Het donkergrijsbruine pakket betreft vermoedelijk een recent opgebrachte laag. De onderliggende bruine zanden vormen mogelijk de verstoorde resten van de B-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolgrondprofiel. De lichtbruingele zanden betreffen de oorspronkelijke C-horizont.

In boring 3 is vanaf het maaiveld een circa 90 cm dikke recent geroerde laag opgeboord. Het pakket is grijsbruin gevlekt en bevat (beton)puin, baksteenfragmenten, botresten en glasscherven. De boring werd gestaakt op een object.

In de boringen 4-8 zijn, onder een geroerde laag of Ap-horizont, opeenvolgend een bruine tot grijsbruine B-horizont, een bruingele tot geelbruine BC-horizont en een lichtgele tot gele C-horizont aangetroffen. De dikte van de horizonten verschilt aanzienlijk, wat veroorzaakt wordt door de sterke laterale variatie van de sedimenten in de hellingsafspoelingswaaier. Plaatselijk zijn tot in de B-horizont archeologische indicatoren waargenomen, waaruit blijkt dat het bodemprofiel tot in de B-horizont is geroerd.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn van 7 van de 8 boringen zeefmonsters genomen (zie Tabel VIII). Enkele van de aangetroffen archeologische indicatoren zijn voorgelegd aan een materiaalspecialist van EARTH Integrated Archaeology (contactpersoon mevr. Drs. E. Kars).

Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte (in cm -mv)	Datering	Indicator
1	0-80	-	-Sintels, kolengruis, baksteenfragmenten, (metaal)slakken, aardewerkfragmenten (recent)
2	0-50	-Recent -	-Aardewerkfragmenten (roodbakkend) -Sintels, kolengruis, houtskool, betonfragmenten, baksteenfragmenten, (metaal)slakken, glasscherven
	50-120	Nieuwe tijd/recent -	-Aardewerkfragmenten (grijsbakkend) -Sintels, kolengruis, houtskool, betonfragmenten, baksteenfragmenten, (metaal)slakken, glasscherven, plastic folie/zeil, klappersteenfragmenten
4	0-70	-	-Sintels, kolengruis, baksteenfragmenten, (metaal)slakken, aardewerkfragmenten (recent), glasscherven
5	0-80	Nieuwe tijd/recent -	-Aardewerkfragmenten (grijsbakkend) -Sintels, kolengruis, baksteenfragmenten, (metaal)slakken, glasscherven, klappersteenfragmenten
6	70-100	-	Baksteenfragmenten, klappersteenfragmenten
7	30-70	-	Baksteenfragmenten, sintels, kolengruis, (metaal)slakken, klappersteenfragmenten
8	0-60	-	Sintels, kolengruis, houtskool, baksteenfragmenten, dakpanfragment, (metaal)slakken, klappersteenfragmenten

Binnen het gehele plangebied zijn sintels, kolengruis, houtskool, (metaal)slakken en klappersteenfragmenten aangetroffen. Deze vormen een indicatie voor ijzerproductie ter plaatse/in de nabijheid van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van kolengruis zal deze ijzerproductie waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw hebben plaatsgevonden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied zijn, onder een geroerde of opgebrachte laag, fluvio-periglaciaire afzettingen van de Formatie van Bortel aangetroffen. In deze afzettingen is oorspronkelijk een holtpodzolgrond tot ontwikkeling gekomen, waarvan de top geroerd is.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In het gehele plangebied is een geroerde/opgebrachte toplaag aanwezig. De (top van de) hieronder gelegen B-horizont is eveneens geroerd.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Binnen het gehele plangebied zijn sintels, kolengruis, houtskool, (metaal)slakken en klappersteenfragmenten aangetroffen. Deze vormen een indicatie voor ijzerproductie ter plaatse/in de nabijheid van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van kolengruis zal deze ijzerproductie waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw hebben plaatsgevonden.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
De aangetroffen opgebrachte lagen en bodemverstoringen zijn gezien de aangetroffen indicatoren van recente aard.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
De bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek. De gespecificeerde archeologische verwachting kan bijgesteld worden naar een lage verwachting voor alle perioden behalve de Nieuwe tijd. Binnen of in de nabijheid van het plangebied worden resten van ijzerproductie verwacht, daterend vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Eventueel aanwezige resten van ijzerproductie ter plaatse van de nieuwbouwlocatie worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging op een daluitspoelingswaaier de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de tijdens het booronderzoek aangetroffen indicatoren wordt verwacht dat binnen het plangebied mogelijk resten van 19^e-eeuwse ijzerproductie aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Het IVO-P heeft als doel om te bepalen of binnen het plangebied inderdaad resten van ijzerproductie aanwezig zijn, en indien dat het geval is, of deze resten behoudenswaardig zijn.

Bovenstaand advies vormde het selectieadvies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden), die het selectieadvies heeft overgenomen en verwerkt in het selectiebesluit.

Bij het afgeven van de vergunning dient de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, dit om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Rheden (mevrouw H. Visser) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West*.

BRONNEN

AHN; internetsite, september 2011.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2011.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, september 2011.
<http://www.dinoloket.nl/>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, september 2011.
<http://www.kich.nl>

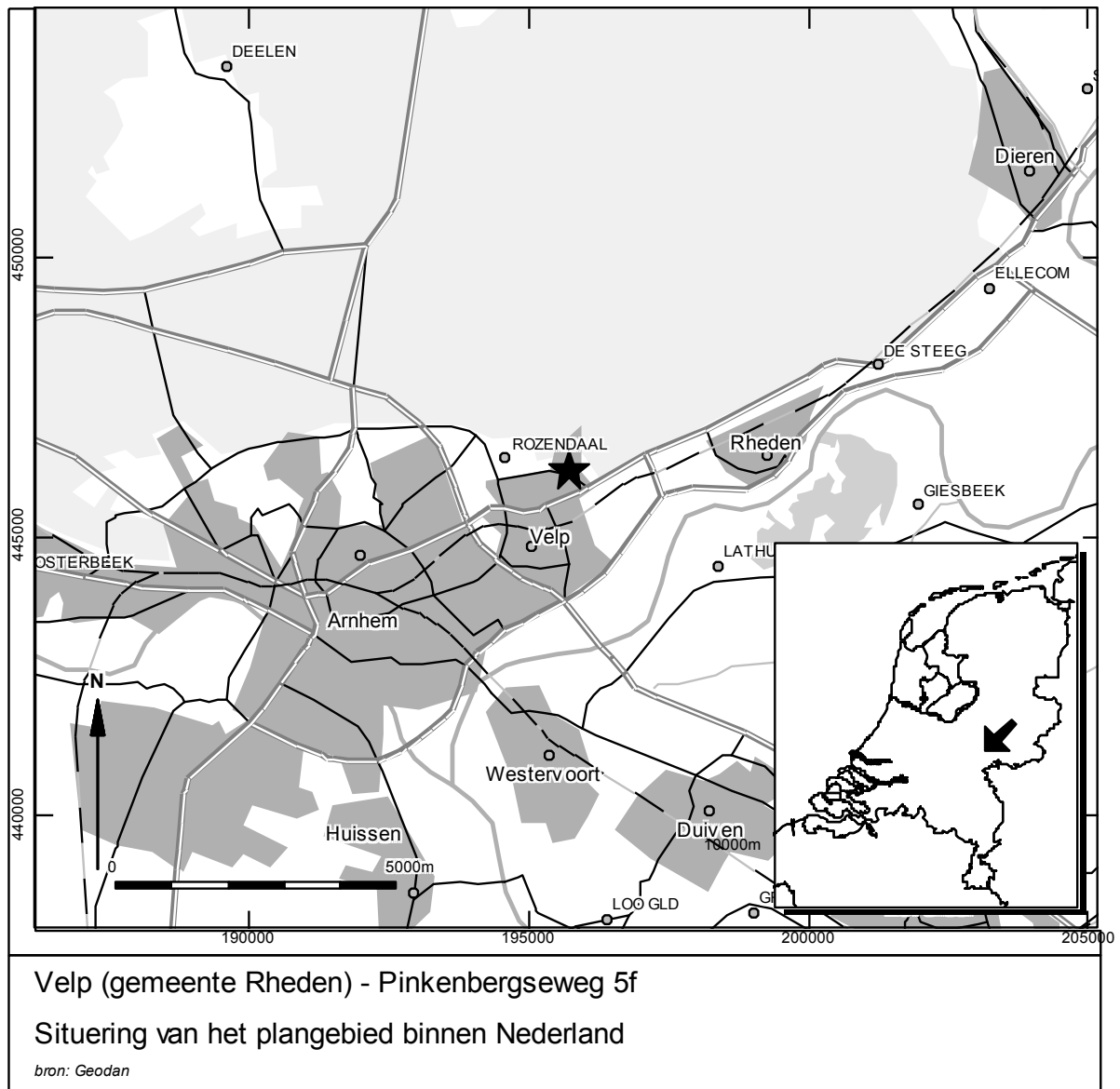
Numis, internetsite, september 2011.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, september 2011.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, september 2011.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas: internetsite, september 2011.
http://geodata2.prvglid.nl/apps/wateratlas_kaarten

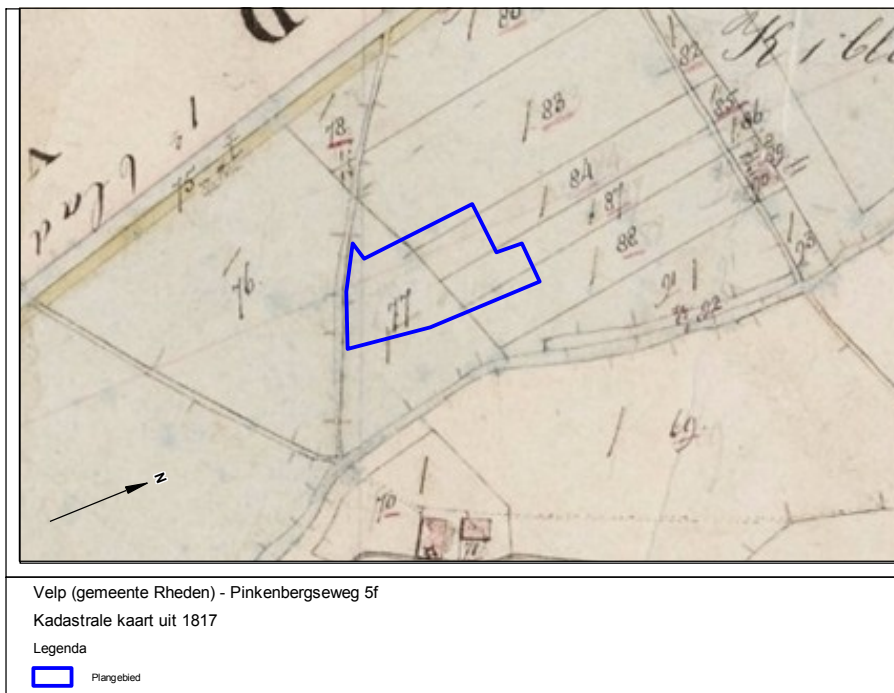
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. *Detailkaart van het plangebied*



Figuur 3. *Situering van het plangebied binnen het Kadastrale Minuutplan uit 1817*



Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898*



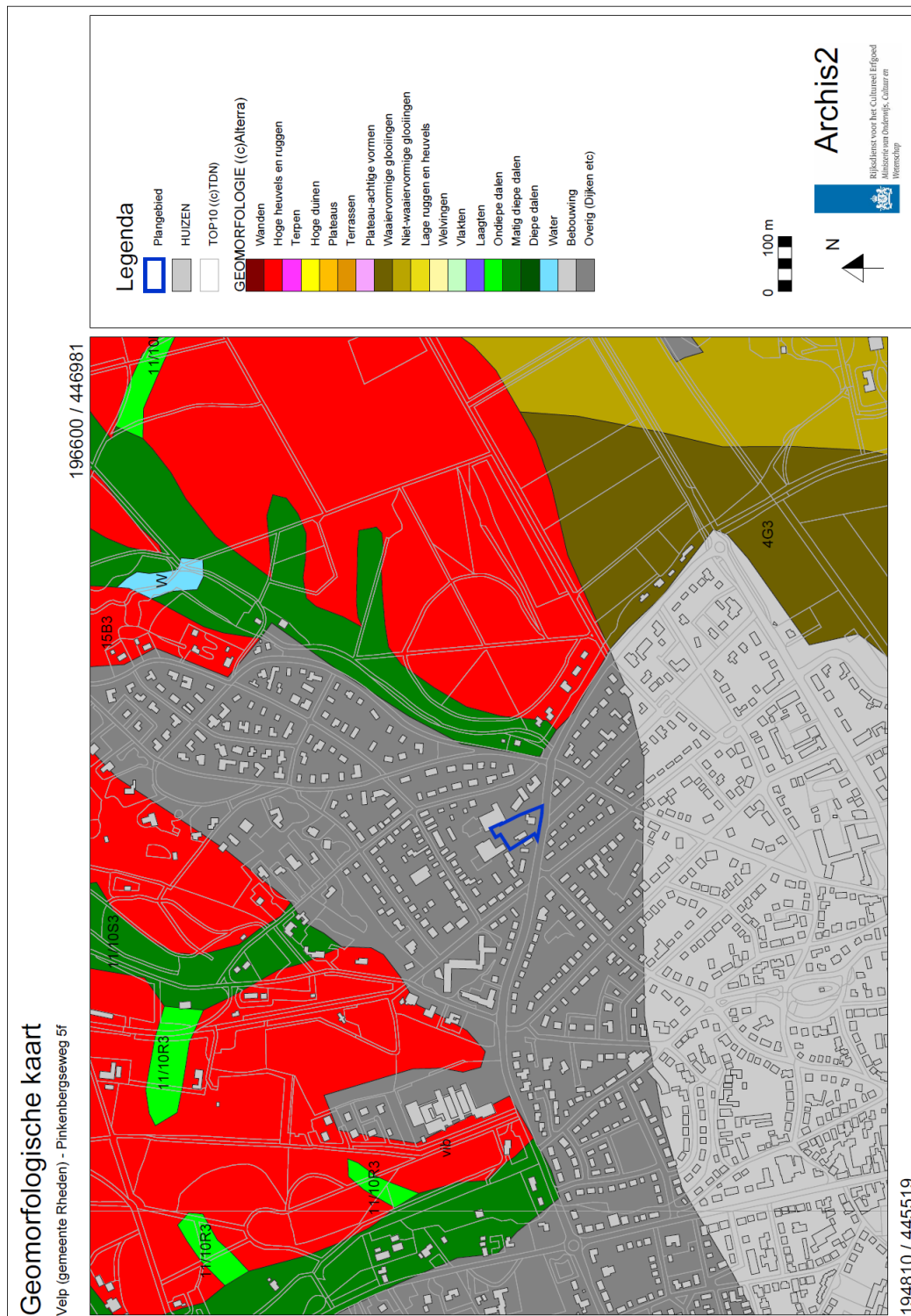
Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931*



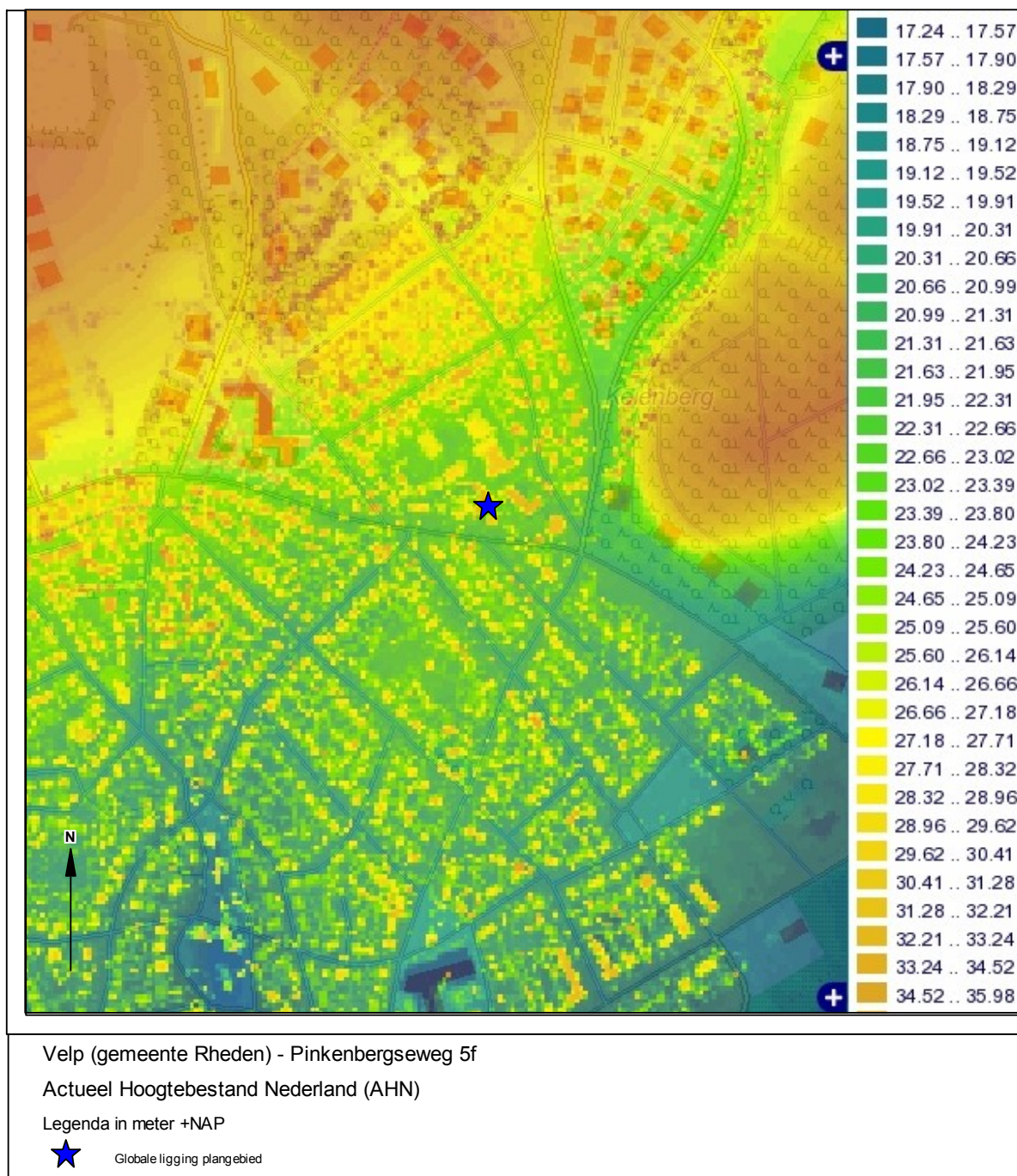
Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1990*



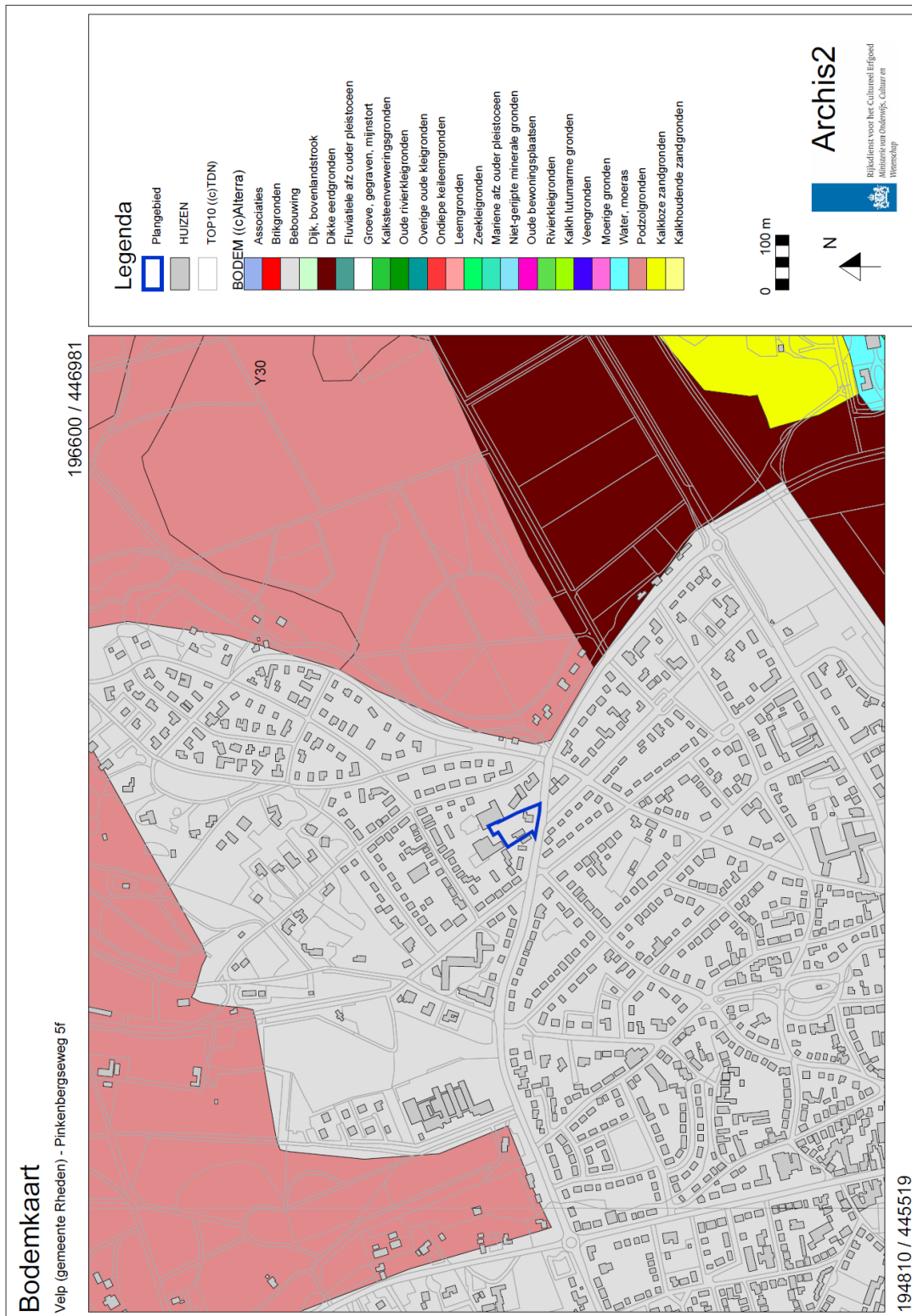
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



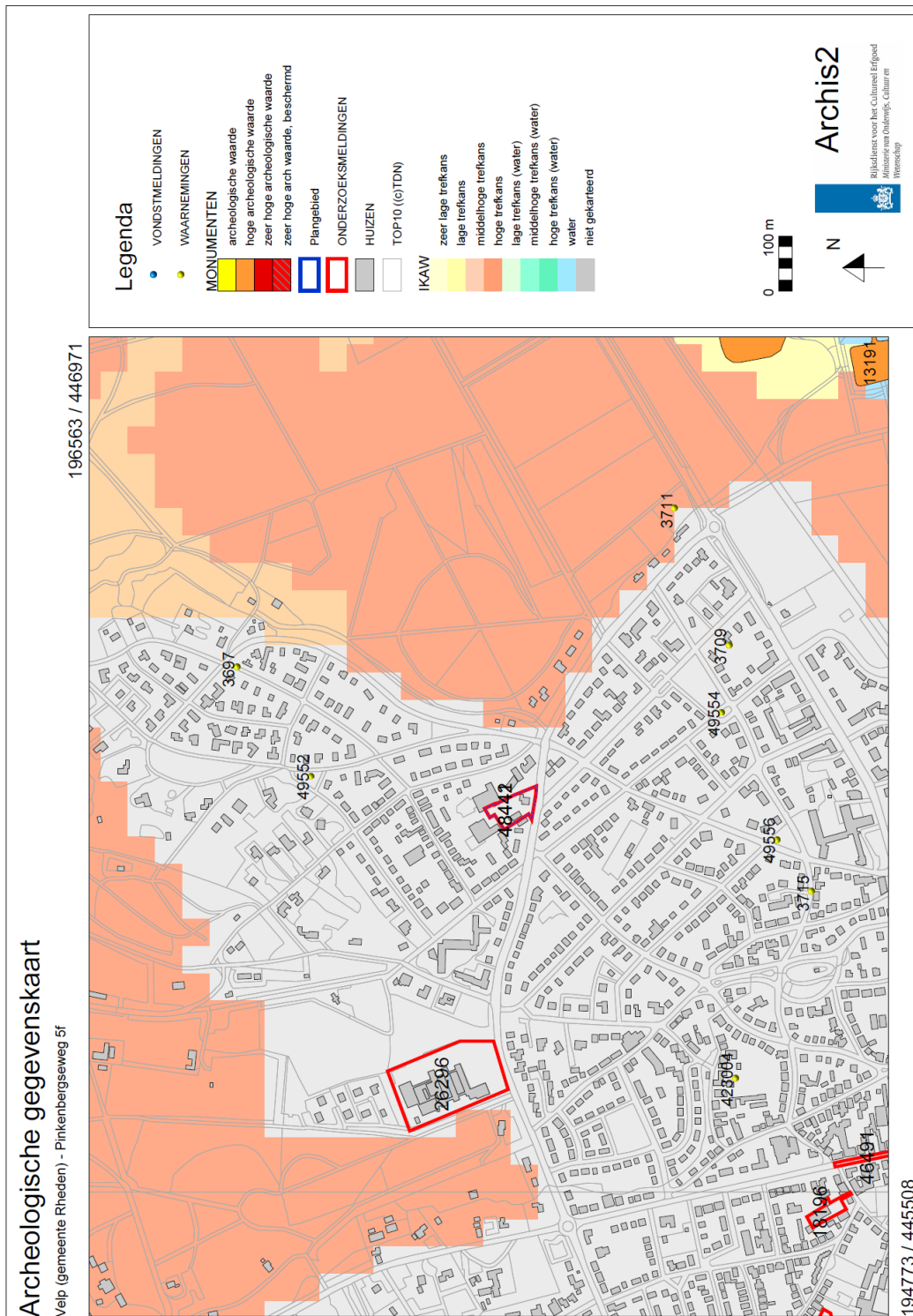
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



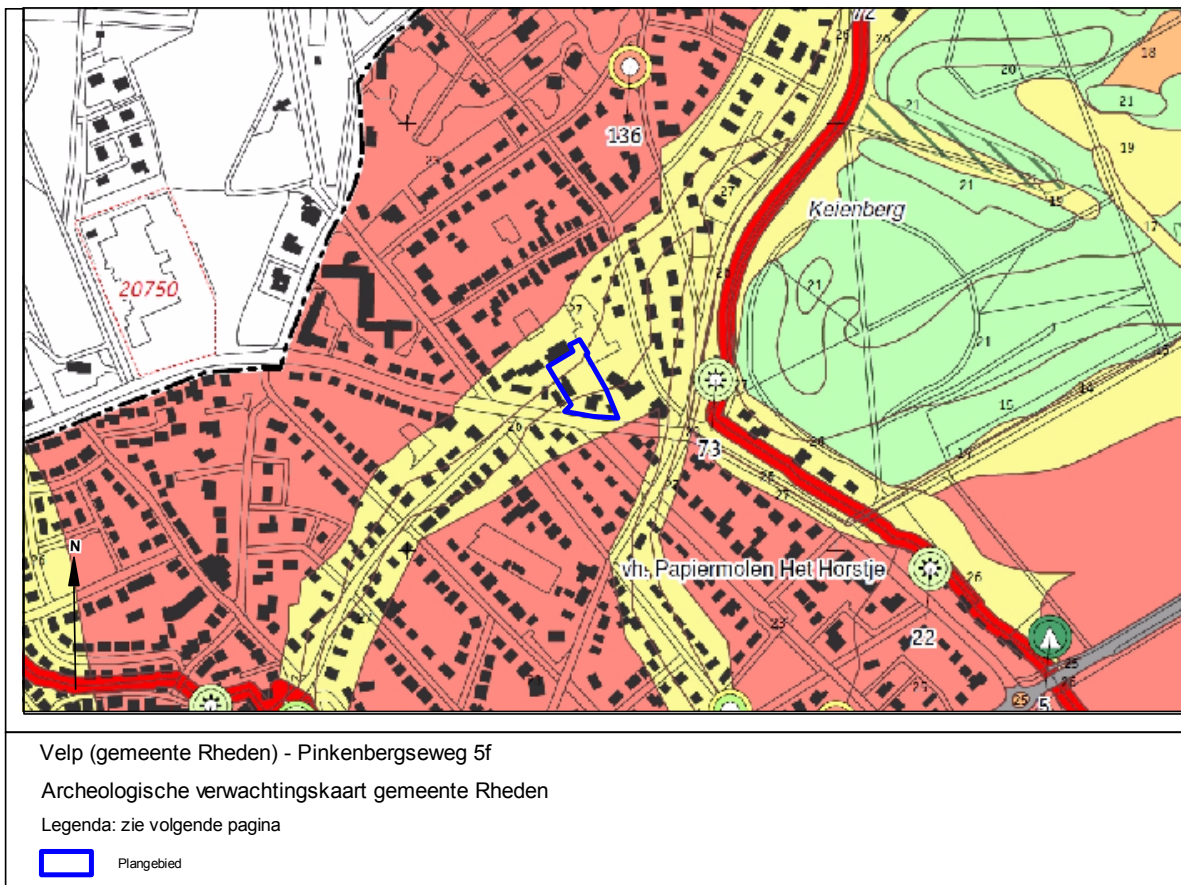
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Rheden



Archeologie in de gemeente Rheden

Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart
RAAP-rapport @@@@ kaartbijlage 1, zuidblad, schaal 1:10.000

Verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

	terrein van cultuurhistorische waarde opgehoogd erf, buitenplaats, kasteelterrein, kern historische nederzetting	Zeer hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
	hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
	hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).
	middelmatige verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).
	lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9).
	onbekende verwachting	Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.

Indicatie mate van bodemverstoring	archeologische verwachting
 > 40 cm -Mv afgegraven bodem	laag, vermoedelijk tot diep onder het archeologische niveau ver- of afgegraven bodem
 vergraven grond (> 40 cm -Mv verstoord bodemprofiel)	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringdiepte
 opgehoogd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
 geëgaliseerd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringdiepte
 gelsoldeerde stuitzandkopjes en stuitzandvlakten	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstuvings/opstuvingsdiepte
 lage en middelhoge (2-5 m) stuitzandduinen en -ruggen	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Mogelijk intact bodemprofiel en goede conservering
 hoge (> 5 m) stuitzandduinen en -ruggen	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Mogelijk intact bodemprofiel en goede conservering

Archeologie

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

	terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.
	terrein van archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.

16013 AMK-monumentnummer

Archeologische onderzoeksgebieden

 onderzoeksgebied, nadere informatie aanwezig bij gemeente

4064 onderzoekscode

Bekende archeologische vindplaatsen

vindplaats/categorie	periode	beginperiode vindplaats	eindperiode vindplaats
 akker/tuin	 Nieuwe tijd		
 Celtic field/raatakker	 Late Middeleeuwen		
 basiskamp/nederzetting	 Vroege Middeleeuwen		
 kasteel	 Middeleeuwen algemeen		
 versterking (onbepaald)	 Romeinse tijd		
 wal/omwalling	 Lijertijd		
 stad	 Bronstijd		
 oud (boeren)erf	 Neolithicum		
 nederzetting, onbepaald	 Mesolithicum		
 kerk/kapel	 Paleolithicum		
 begraving, grafveld	 onbekend		
 cernatiegraf/urnenveld			
 grafheuvel			
 haven/scheepvaart			

Overig

 water

Bokhorst toponiem zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000

 gemeentegrens Rheden

Figuur 12. Boorpuntenkaart



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	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Laat	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					
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
					5b							
					5c							
			5d									
			Eemien (warme periode)					5e				Eem Formatie
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)							6
					Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk		
					Elsterien (ijstijd)							
					Cromerien (warme periode)							
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel					

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum(ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange

sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

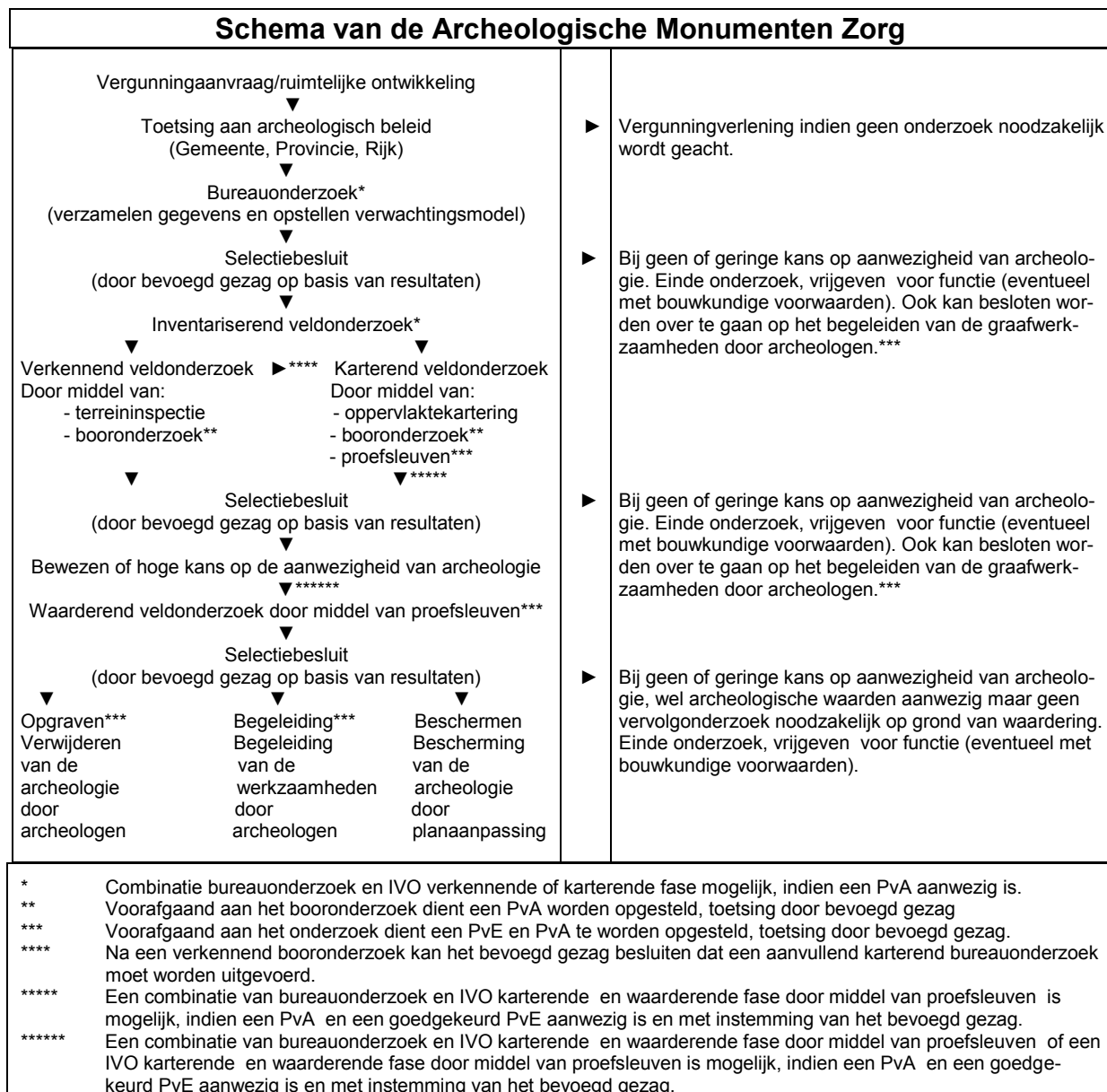
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

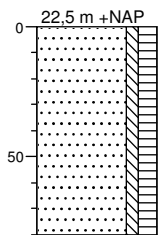
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

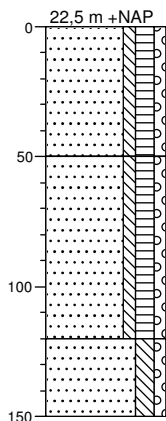
X: 195700
Y: 446235



0
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, opgebracht pakket, boring gestaakt op puin
80

Boring: 2

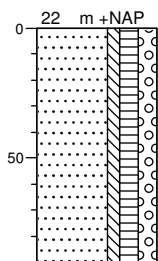
X: 195680
Y: 446220



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin, opgebracht pakket
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin, klappersteenfragmenten, mogelijk geroerde AB-horizont
120
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht bruingeel, C-horizont
150

Boring: 3

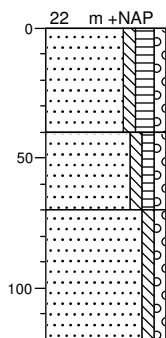
X: 195700
Y: 446210



0
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, grijsbruin, gevlekt/rommelig voorkomen, boring gestaakt op object
90

Boring: 4

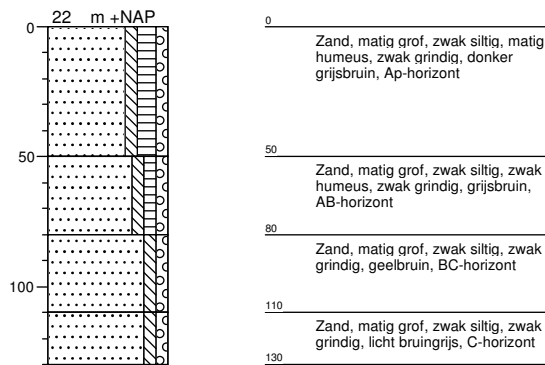
X: 195675
Y: 446200



0
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin, Ap-horizont
40
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, AB-horizont
70
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, C-horizont
120

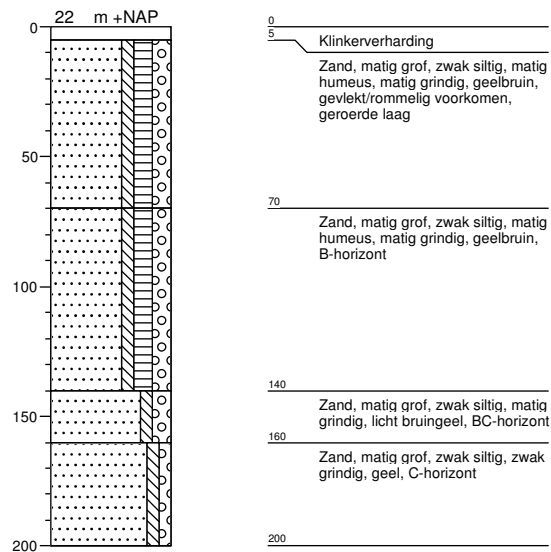
Boring: 5

X: 195700
Y: 446185



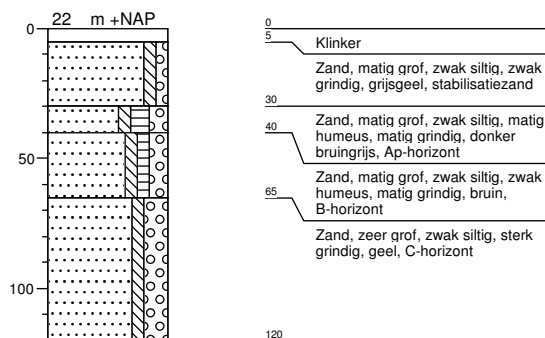
Boring: 6

X: 195700
Y: 446160



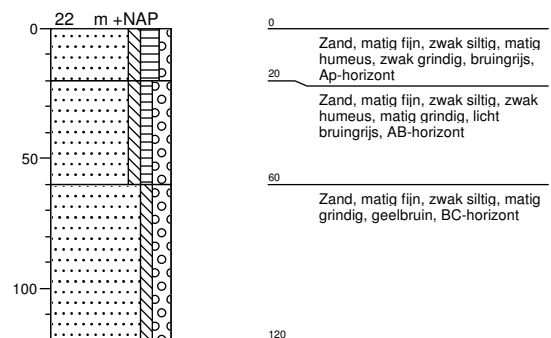
Boring: 7

X: 195730
Y: 446175



Boring: 8

X: 195720
Y: 446195



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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------