

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
GECOMBINEERD VERKENNEND EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK

NORDLAAN 33

TE VELP

GEMEENTE RHEDEN





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

Archeologie

# Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

## Nordlaan 33 te Velp in de gemeente Rheden

<b>Opdrachtgever</b>	LIDL Nederland GmbH Postbus 198 1270 AD Huizen
<b>Project</b>	RHE.LID.ARC
<b>Rapportnummer</b>	11065714
<b>Status</b>	Definitief
<b>Datum</b>	23 september 2011
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteur(s)</b>	Drs. G.W.J. Spanjaard
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© 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)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode en nummer	11065714 RHE.LID.ARC	
Toponiem	Nordlaan 33	
Opdrachtgever	LIDL Nederland GmbH	
Gemeente	Rheden	
Plaats	Velp	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Velp, sectie F, nummers 2659 en 2663	
Omvang plangebied	± 3.600 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	40B (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X = 194.630 / Y = 445.280	
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden, mevrouw H. Visser	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente Arnhem, de heer J. Habraken	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 47.750 n.v.t. 38.040	Booronderzoek 47.752 n.v.t. 38.041
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 LIDL Nederland GmbH op 18 en 19 juli 2011 een archeologisch bureauonderzoek en op 28 juli 2011 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een supermark. Het plangebied is gelegen aan de Nordlaan 33 te Velp in de gemeente Rheden. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumenten Zorg 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*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat binnen het gehele plangebied een recent verstoorde toplaag aanwezig is, gelegen op fluvio-periglaciaire afzettingen van de Formatie van Boxtel. Het bodemprofiel is verstoord tot een diepte van circa 1,5 m -mv. De bodemverstoring reikt tot in de C-horizont.

### *Conclusie*

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

### *Selectieadvies*

Op grond van de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

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.

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

## 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 .....	8
3.8	Aanvullende informatie .....	10
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek .....	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	13
4.1	Methoden .....	13
4.2	Resultaten .....	13
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 1872
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1972
- 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
- 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

## BIJLAGEN

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

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van LIDL Nederland GmbH een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Nordlaan 33 te Velp in de gemeente Rheden (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een supermarkt met bijbehorend parkeerterrein worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumenten Zorg 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 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen 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 18 en 19 juli 2011 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 28 juli 2011. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. E.M. ten Broeke (senior 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.<sup>1</sup>

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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- 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 Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Rheden
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

---

<sup>1</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://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 bodemversturende 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 circa 3.600 m<sup>2</sup> en ligt aan de Nordlaan 33, 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 15 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Velp, sectie F, nummers 2659 en 2663.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een zijtak van de Nordlaan, met ten noorden daarvan eveneens woonpercelen en een kerkgebouw;
- aan de oostzijde bevinden zich een bedrijfspand en woonpercelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich de Noorder Parallelweg en de spoorlijn Arnhem-Zutphen;
- aan de westzijde bevindt zich de Nordlaan, met ten westen daarvan 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.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein. Het terrein is voorheen in gebruik geweest door de supermarkt Golf. De bebouwing van deze supermarkt is reeds gesloopt en de omliggende terreinverhardingen (parkeerterreinen) zijn verwijderd. De aanvrager is voornemens binnen de onderzoekslocatie de nieuwbouw van een LIDL supermarkt te realiseren met bijbehorend parkeerterrein. De nieuwbouw is deels gepland ter plaatse van de gesloopte bebouwing van de Golf supermarkt en deels daarbuiten.

#### **Uitgevoerd bodemonderzoek**

In januari 2011 is voor het plangebied door Envita Nijmegen bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.<sup>2</sup> Op basis van het uitgevoerde onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van het onroerend goed door de opdrachtgever. Uit laboratoriumonderzoek blijken voor de bovengrond overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor een aantal zware metalen, minerale olie, PCB en PAK. De concentraties liggen nog beneden het toetsingscriterium voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de aangetroffen puindeeltjes in de bodem.

In het grondwater zijn geringe overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld voor kwik, barium en cyanide.

Bij de uitvoering van het onderzoek zijn visueel géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Daarnaast is geen asbest aangetoond in de onderzochte puinhoudende mengmonsters.

---

<sup>2</sup> Leeftink, 2011.

De hypothese "onverdachte locatie met betrekking tot voorkomen van asbest in de bodem" kan worden bevestigd. Omdat in het grondwater van de voormalige zoutloods een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond, dient de in aanvang opgestelde hypothese "verdachte locatie met betrekking tot chloride en cyanide" te worden gehandhaafd. Omdat in de grond en het grondwater op het overige onverdachte terrein een aantal van de onderzochte stoffen is aangetoond in gehalten boven de streef- of achtergrondwaarden, dient de in aanvang opgestelde hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen. De mate van verhoging van de gehalten is niet dusdanig dat een nader onderzoek noodzakelijk moet worden geacht.

Op basis van onderhavig bodemonderzoek bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goedtransactie.

### 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) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied is de nieuwbouw van een supermarktgebouw gepland (zie bijlage 4). In totaal zal hierbij een oppervlakte van circa 1.100 m<sup>2</sup> worden bebouwd. De nieuwbouw zal deels ter plaatse van de voormalige bebouwing en deels daar buiten worden gerealiseerd. Tevens zal het terrein buiten de nieuwbouw (deels) worden voorzien van verhardingen ten behoeve van het bij de supermarkt behorende parkeerterrein.

### 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<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

#### Historisch kaartmateriaal

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het zuidwestelijke deel van het plangebied reeds aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd (zie figuur 3). De onbebouwde delen waren vermoedelijk in agrarisch gebruik. Het huidige stratenpatroon was destijds reeds aanwezig. Het plangebied was gelegen binnen een gebied dat is weergegeven als 'Oude Ontwikkeling'.

Aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw was de spoorlijn Arnhem-Apeldoorn aangelegd ten zuiden van het plangebied, met daarlangs de Noorder Parallelweg (zie figuur 4). In de zuidwestelijke en zuidoostelijke delen van het plangebied was bebouwing aanwezig. De onbebouwde delen van het plangebied waren in (kleinschalig) agrarisch gebruik, evenals de terreinen rondom het plangebied.

Halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw was het zuidwestelijke deel van het plangebied nog altijd bebouwd en was in het centrale deel van het plangebied relatief grootschalige bebouwing gerealiseerd (zie figuur 5). Rondom het plangebied is een sterke toename van bebouwing zichtbaar en het plangebied si binnen de bebouwde kom van Velp komen te liggen. Ten noorden van het plangebied is een kerk weergegeven.

In de jaren '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw is een sterke toename van de bebouwing binnen en rondom het plangebied zichtbaar (zie figuur 6). Een groot deel van het plangebied is bebouwd met de bebouwing van de (reeds gesloopte) Golf supermarkt.

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>3</sup>**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1817	Velp, sectie D, blad 03	1:2.500	Gelegen binnen gebied dat is weergegeven als 'Oude Ontwikkeling'. Zuidwestelijke deel bebouwd, overige delen vermoedelijk in agrarisch gebruik.	Huidige stratenpatroon groten-deels aanwezig.
Militaire topografische kaart	1894	491	1:50.000	Zuidwestelijke en zuidoostelijke delen bebouwd, overige delen agrarisch gebruik.	Spoorlijn en parallelweg ten zuiden van plangebied aangelegd.
Topografische kaart	1958	40 B	1:25.000	Zuidwestelijke en centrale delen bebouwd.	Sterke toename bebouwing.
Topografische kaart	1972	40 B	1:25.000	Sterke toename bebouwing binnen plangebied.	Toename bebouwing rondom plangebied.

### **KICH<sup>4</sup>**

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. Uit het raadplegen van KICH blijkt dat in de omgeving van het plangebied een groot aantal objecten is geregistreerd in het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). MIP objecten betreffen cultuurhistorisch waardevolle bouwwerken uit de periode 1850-1940. Rondom het plangebied zijn 4 woningen aan de Nordlaan, direct ten noordwesten van het plangebied, en enkele woningen aan de Zuider Parallelweg, ten zuiden van het plangebied, opgenomen als MIP-object.

### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Rheden is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw H. Visser), wat geen 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 <sup>5</sup>	Formatie van Boxtel; fluvio-periglaciaire afzettingen met een dek van dekzand (Laagpakket van Wierden)
Geomorfologie <sup>6</sup>	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen bebouwde kom
Bodemkunde <sup>7</sup>	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen bebouwde kom

<sup>3</sup> www.watwaswaar.nl.

<sup>4</sup> www.kich.nl.

<sup>5</sup> De Mulder et al., 2003.

<sup>6</sup> Alterra, 2003.

### **Geologie**

Het plangebied ligt op de overgang van de Oost-Veluwse Stuwwal 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.<sup>8</sup>

Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.<sup>9</sup>

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. 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 Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).<sup>10</sup>

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaing 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).<sup>11</sup> De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Door ontbossing werden de stuwwallen opnieuw onderhevig aan erosie, waardoor hernieuwde sedimentatie op de puinwaaiers aan de voet van de hellingen plaatsvond.

### **DINO<sup>12</sup>**

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

---

<sup>7</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1975.

<sup>8</sup> Berendsen, 2008

<sup>9</sup> Berendsen, 2008

<sup>10</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>11</sup> Berendsen, 2005

<sup>12</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.<sup>13</sup> Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit uiterst fijne tot zeer grove, plaatselijk sterk silthoudende en plaatselijk grindhoudende zanden. Het betreft een relatief heterogeen pakket.

### **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). De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft een daluitspoelingswaaier.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>14</sup>**

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 het AHN is te zien dat het plangebied redelijk dicht aan de voet van de ten noordoosten gelegen stuwwal ligt (zie figuur 8). De hogere delen van de daluitspoelingswaaier liggen ten oosten van het plangebied.

### **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, welke zijn opgebouwd uit fijn 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). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

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. Grondwatertrappenindeling<sup>15</sup>**

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							

<sup>13</sup> DINO boornummers B40B0382 en B40B0472.

<sup>14</sup> www.ahn.nl.

<sup>15</sup> W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Velp bevindt, is de grondwatertrap 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 ARChEologisch 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 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

#### **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. De gebruikte kaart betreft een conceptversie van de geactualiseerde beleidsadvieskaart.

Volgens de Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Rheden ligt het plangebied binnen een gebied met een 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 250 m<sup>2</sup>, 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 belevingswaarde). 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 beschermd status.

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

#### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 8 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden (zie Tabel IV en figuur 10).

**Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen**

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
13.342	200 m ten zuidoosten	Synthegra	2005
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Bureau- en booronderzoek: binnen de locatie is een eerddek aanwezig, welke volledig is geroerd. Hieronder is de C-horizont aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de onderzoekslocatie vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
43.653	200 m ten noorden	RAAP	2010
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Bureau- en booronderzoek: binnen de locatie bleek het bodemprofiel tot in de C-horizont verstoord te zijn. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de onderzoekslocatie vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
28.877	250 m ten zuidoosten	RAAP	2008
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Booronderzoek: geadviseerd is de locatie vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
39.023	300 m ten oosten	RAAP	2010
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Begeleiding: vanwege de diepe bodemverstoringen binnen de locatie, bleek de begeleiding niet noodzakelijk.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
17.143	300 m ten oosten	RAAP	2006
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Booronderzoek: archeologische resten aangetroffen binnen centrale en oostelijke deel van de locatie, betreffende een vuursteenafslag (Paleolithicum - IJzertijd) en 3 aardewerkfragmenten (IJzertijd - Romeinse tijd).			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
15.525	350 m ten zuiden	BAAC	2006
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Booronderzoek: gegevens niet bekend in ARCHIS.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
27.746	350 m ten noorden	De Steekproef	2008
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Booronderzoek: bodem tot grote diepte verstoord. Geen archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is de onderzoekslocatie vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
18.196	500 m ten noordoosten	Grontmij	2006
<b>Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)</b>			
Booronderzoek: delen van een podzolprofiel aangetroffen onder een geroerde laag. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de onderzoekslocatie vrij te geven.			



### **Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 5 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 10).

**Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen**

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.693	50 m ten noorden	Middeleeuwen
<b>Aard van de melding</b>		
Betreft de vondst van grafresten met menselijk botmateriaal en de fundering van een Gotisch baksteenkoor.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
49.546	150 m ten zuiden	Late Middeleeuwen
<b>Aard van de melding</b>		
In de basis van het aanwezige esdek zijn 3 aardewerkfragmenten aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
11.572, 11.575 en 11.579	500 m ten zuidoosten	Mesolithicum - Bronstijd
<b>Aard van de melding</b>		
Betreft 3 stenen bijlen, welke op deze locatie op de kaart zijn geplaatst ten behoeve van een inventarisatie van verschillende vondsten. Vermoedelijk zijn deze elders aangetroffen.		

### **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.<sup>16</sup>

Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

### **3.8 Aanvullende informatie**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Oudheidkundige Kring Rheden-Rozendaal, d.d. 25 juli 2011. Dit heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

<sup>16</sup>[www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis](http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis).

### 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	Hoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied op een daluitspoelingswaaier met een dek van dekzand ligt. Dergelijke locaties hebben vanaf het (Laat-) Paleolithicum gunstige locaties gevormd voor zowel jagers/verzamelaars als voor landbouwers. Tijdens eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied is een eerddek aangetroffen. Ook binnen het plangebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een eerddek.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. Indien geen esdek aanwezig is, worden de archeologische resten 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. Indien wel een esdek aanwezig is, worden de archeologische resten verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.

Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

### **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 vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd geweest met verschillende bouwwerken. In verschillende fasen is een groot deel van het plangebied bebouwd geweest. Ter plaatse van deze voorheen bebouwde terreindelen zal het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord zijn geraakt door bouw- en sloopwerkzaamheden. De invloed van deze bodemingrepen op het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed is afhankelijk van de diepte van de bodemverstoringen en de dikte van een eventueel aanwezig esdek.

### **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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?  
*Het plangebied is vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd geweest met verschillende bouwwerken. In verschillende fasen is een groot deel van het plangebied bebouwd geweest. Ter plaatse van deze voorheen bebouwde terreindelen zal het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord zijn geraakt door bouw- en sloopwerkzaamheden. De invloed van deze bodemingrepen op het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed is afhankelijk van de diepte van de bodemverstoringen en de dikte van een eventueel aanwezig esdek.*
- Licht 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)?  
*Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied op een daluitspoelingswaaier met een dek van dekzand ligt. Dergelijke locaties hebben vanaf het (Laat-)Paleolithicum gunstige locaties gevormd voor zowel jagers/verzamelaars als voor landbouwers. Tijdens eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied is een eerddek aangetroffen. Ook binnen het plangebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een eerddek.*
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?  
*In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. Indien geen esdek aanwezig is, worden de archeologische resten 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. Indien wel een esdek aanwezig is, worden de archeologische resten verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.*

## 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 25 juli 2011 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Op basis van het PvA waren 8 boringen gepland binnen de onderzoekslocatie. Uit de resultaten van de eerste 6 boringen bleek echter dat het bodemprofiel binnen het gehele plangebied tot grote diepte verstoord is, waarop is besloten de geplande boringen 3 en 5 niet uit te voeren. In totaal zijn derhalve 6 boringen gezet (zie figuur 12). Er is geboord tot een diepte van maximaal 2,0 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn, vanwege het voorkomen van lokaal ondoordringbare puinconcentraties, niet geheel volgens het geplande verspringend boorgrid van 20 x 25 m gezet. De boringen staan verspreid over de onderzoekslocatie. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>17</sup> 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. Aangezien het bodemprofiel in alle boringen tot grote diepte verstoord bleek te zijn, en deze verstoring op basis van de aanwezige indicatoren van recente aard is, zijn geen zeefmonsters genomen van het opgeboorde materiaal.

### 4.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

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

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

**Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw**

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-0,5	Zeer grof, matig grindhoudend geel zand. Bijmenging van (veel) puin, asfaltbrokken, baksteenfragmenten.	Opgebracht pakket
0,5-1,5	Zeer tot uiterst grof, matig tot sterk grindhoudend zand. Donkerbruine tot grijszwarte kleur. Vermoedelijk verontreinigd. Bijmenging van (weinig) puin, baksteenfragmenten, glas, plastic, rvs-schroef.	Geroerd (en vermoedelijk verontreinigd) pakket
1,5-2	Zeer tot uiterst grof, matig tot sterk (relatief fijn) grindhoudend zand. Geelbruin.	C-horizont (fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Bostel)

In alle 6 boringen is aan het maaiveld een geroerde of opgebrachte laag aangetroffen, met een dikte variërend van 1,4 - 1,7 m. De top van dit geroerde pakket bestaat uit een 0,2 - 1,0 m dikke laag geel tot grijs, zeer grof, matig grindhoudend zand met een bijmenging van veel grof puin, asfaltbrokken, baksteenfragmenten.

<sup>17</sup> J.H.A. Bosch, 2005.

Hieronder ligt een geroerd pakket, bestaande uit zeer tot uiterst grof, matig tot sterk grindhoudend zand, tot een diepte van 1,4 - 1,7 m -mv. Dit pakket heeft een bijmenging van weinig puin, glas, sintels, kolengruis en baksteenfragmenten. Daarnaast zijn in dit pakket een rvs-schroef (boring 4 op 1,2 m -mv) en enkele fragmenten industrieel wit aardewerk (boringen 4, op 1,5 m -mv, en boring 8) aangetroffen. Op boring 7 na wekte dit pakket in alle boringen een verontreinigde indruk.

Onder het geroerde pakket is in de boringen 1, 2, 4 en 7 het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont) aangeboord op dieptes variërend van 1,4 - 1,7 m -mv. Het materiaal bestaat uit zeer tot uiterst grof, matig tot sterk grindhoudend zand. Het grind in deze afzettingen is relatief fijn ten opzichte van het grind dat in het bovenliggende, geroerde pakket voor komt. Deze grindhoudende zanden betreffen fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel.

Het aangetroffen bodemprofiel komt niet overeen met het bodemtype zoals verwacht op basis van de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

### **Archeologie**

Het bodemprofiel is binnen het plangebied verstoord tot een diepte van circa 1,5 m -mv. Deze bodemverstoring is blijkt, op basis van de aangetroffen indicatoren, van recente aard te zijn. Onder deze verstoorde bodemlaag zijn fluvio-periglaciale afzettingen aangetroffen, waarin geen tekenen van bodemvorming zijn waargenomen. Hieruit blijkt dat het archeologisch niveau verstoord/afgegraven is. Van geen van de boringen is een zeefmonster genomen. Visueel zijn, op het hierboven benoemde (sub-)recente materiaal na, geen archeologische indicatoren waargenomen.

### **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 is een recent verstoorde toplaag aanwezig, gelegen op fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. In de top van de fluvio-periglaciale afzettingen is geen bodemprofiel aangetroffen. Binnen het plangebied zijn geen dekzanden aangetroffen.*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*Het bodemprofiel is binnen het plangebied verstoord tot een diepte van circa 1,5 m -mv. De bodemverstoring reikt tot in de C-horizont.*
- 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 plangebied is geen intact bodemprofiel aangetroffen.*
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*In het plangebied is een recent verstoorde laag aangetroffen. Oudere antropogene lagen zijn niet aangetroffen.*

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?  
*De resultaten stemmen niet overeen met de verwachtingen. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen worden binnen het plangebied geen in situ archeologische resten meer verwacht. De gespecificeerde verwachting dient dan ook bijgesteld te worden tot een (zeer) lage verwachting.*
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Binnen het plangebied wordt geen archeologische vindplaats verwacht.*

## 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 de ligging op de daluitspoelingswaaier en de mogelijke aanwezigheid van een esdek verhoogden de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is gebleken dat het bodemprofiel binnen het gehele plangebied verstoord is tot een diepte van circa 1,5 m -mv. Deze verstoring reikt daarmee tot in de C-horizont.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, dient op basis van het bureauonderzoek bijgesteld te worden tot een (zeer) lage verwachting.

### 5.2 Selectieadvies

Op grond van de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

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.

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

Econsultancy  
Doetinchem, 23 september 2011

## 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.

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

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, juli 2011.  
<http://www.ahn.nl>

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

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

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

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

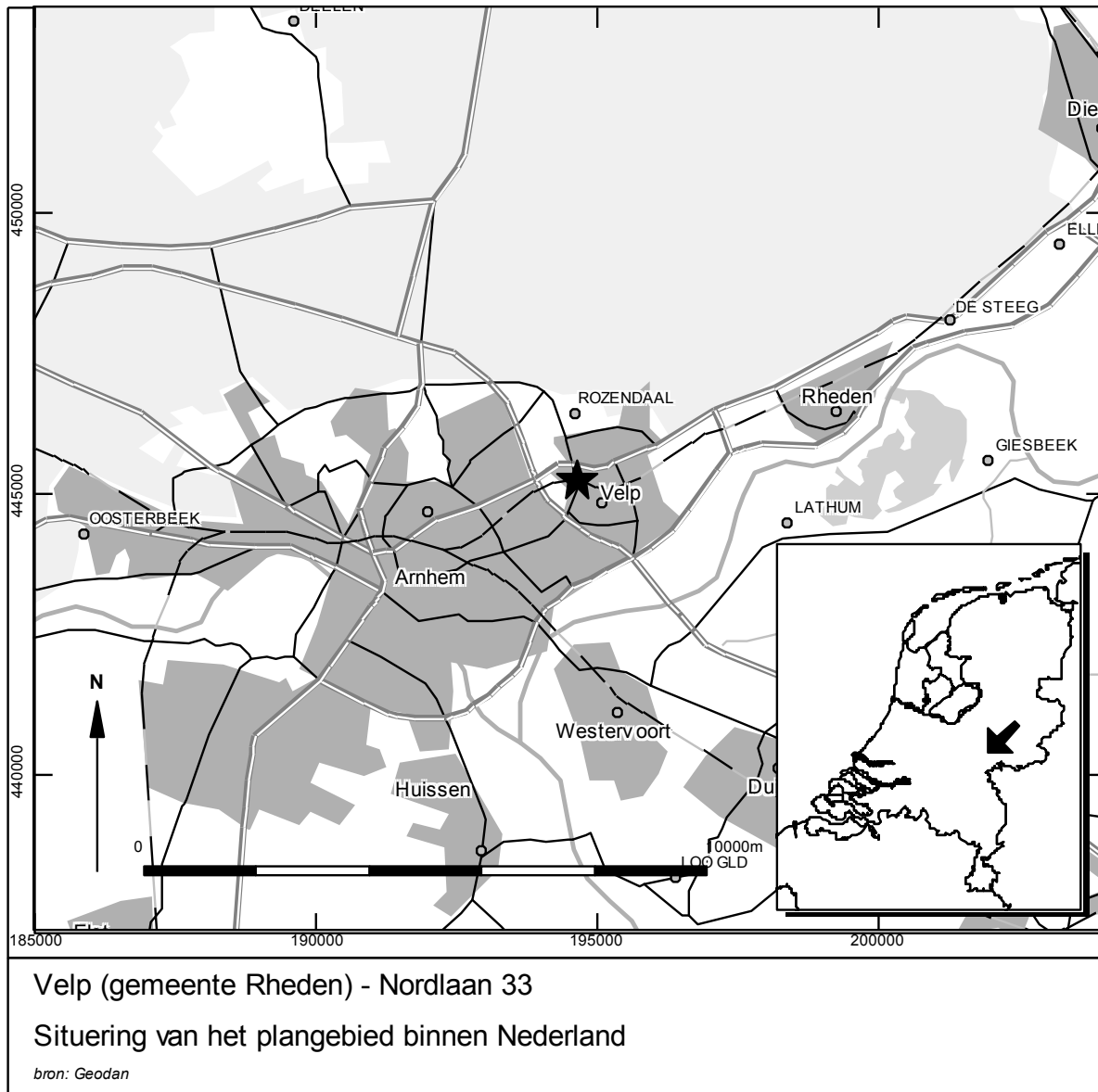
SIKB; internetsite, juli 2011.  
<http://www.sikb.nl>

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

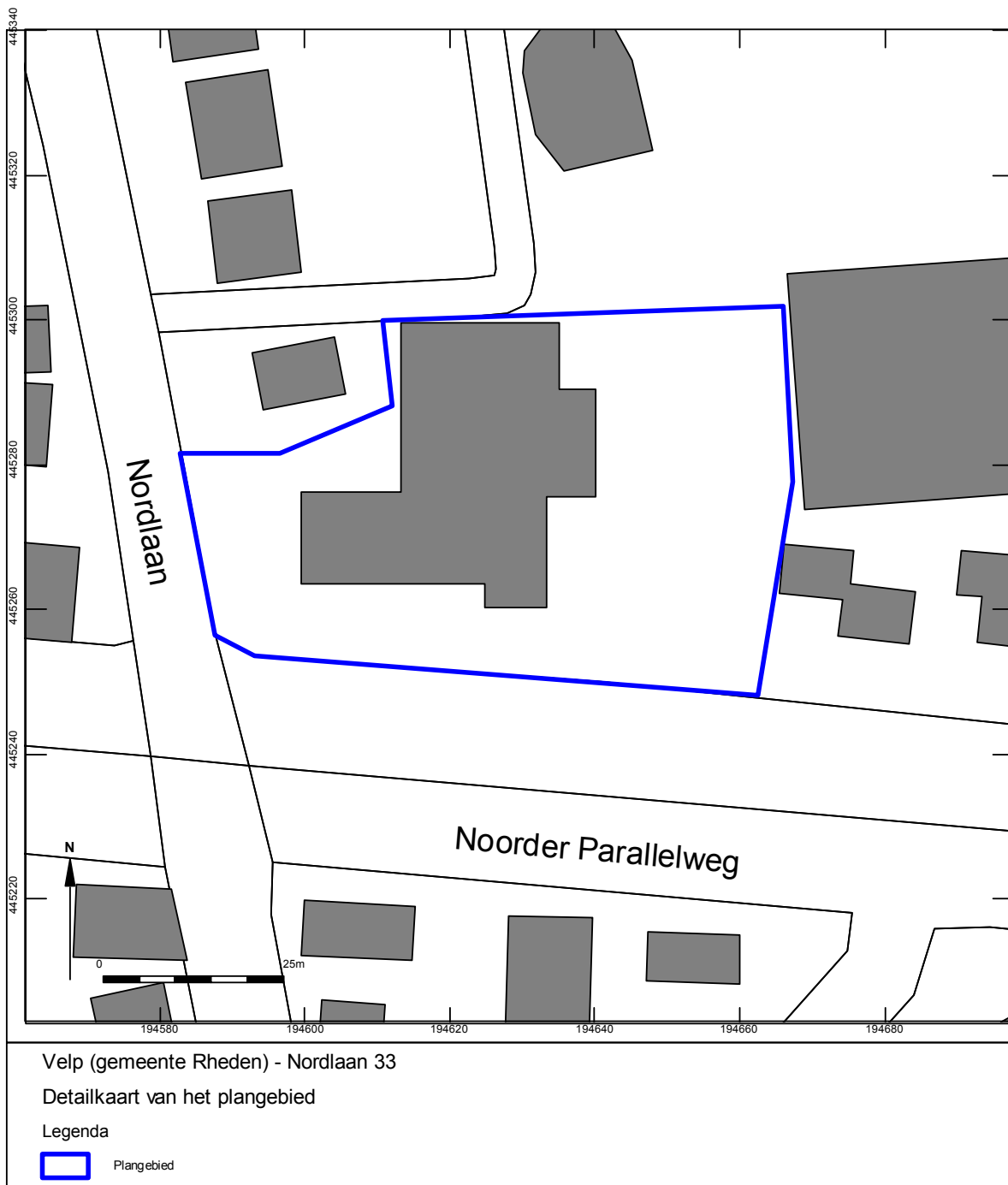
Wateratlas: internetsite, juli 2011.  
[http://geodata2.prvglid.nl/apps/wateratlas\\_kaarten](http://geodata2.prvglid.nl/apps/wateratlas_kaarten)



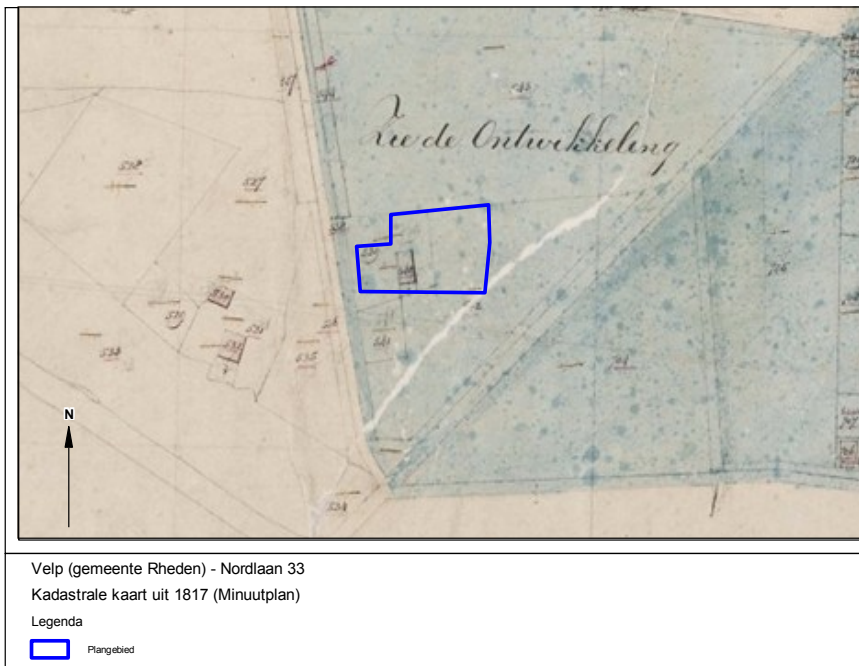
**Figuur 1.**            **Situering van het plangebied binnen Nederland**



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 1872*



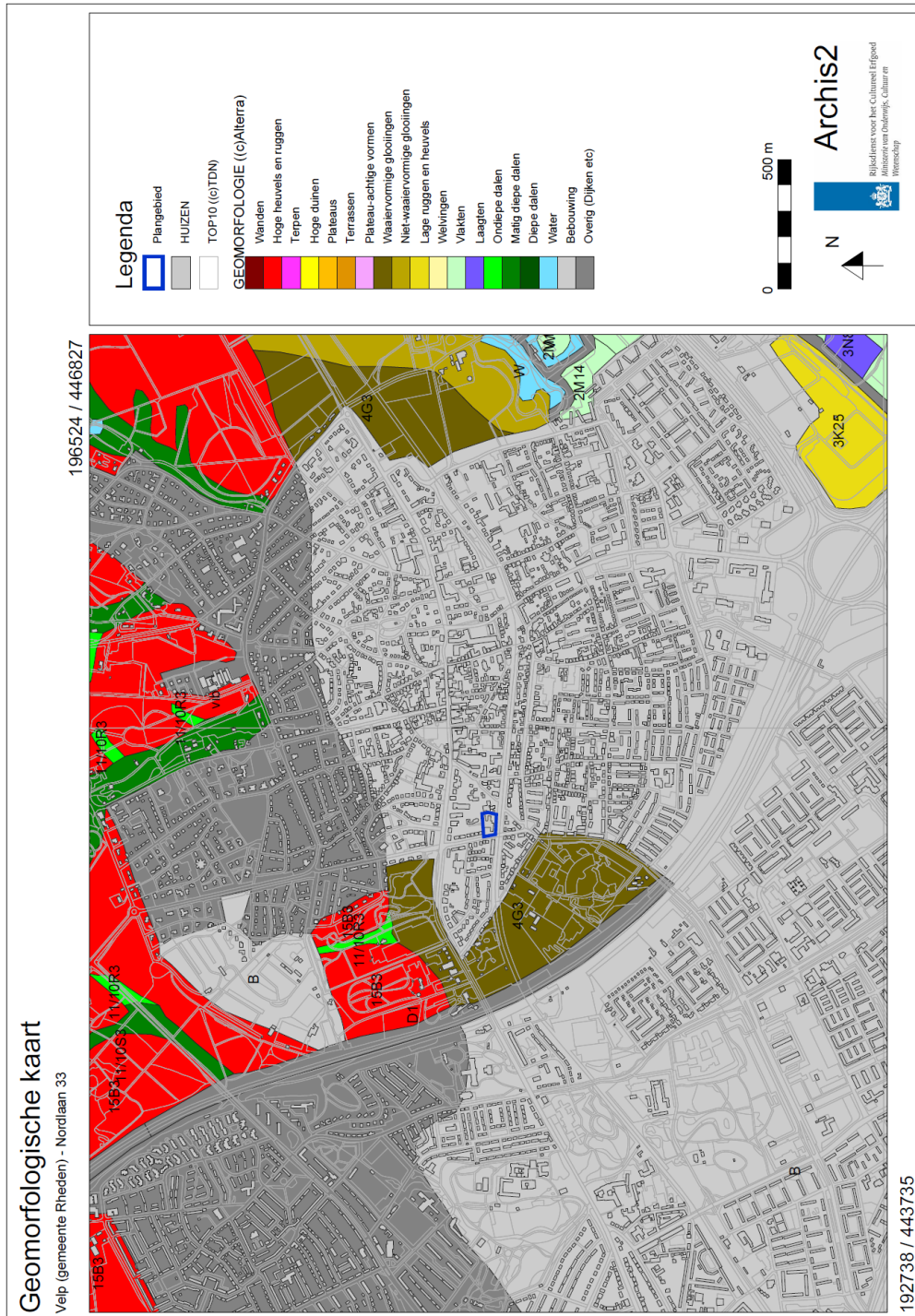
**Figuur 5.** *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958*



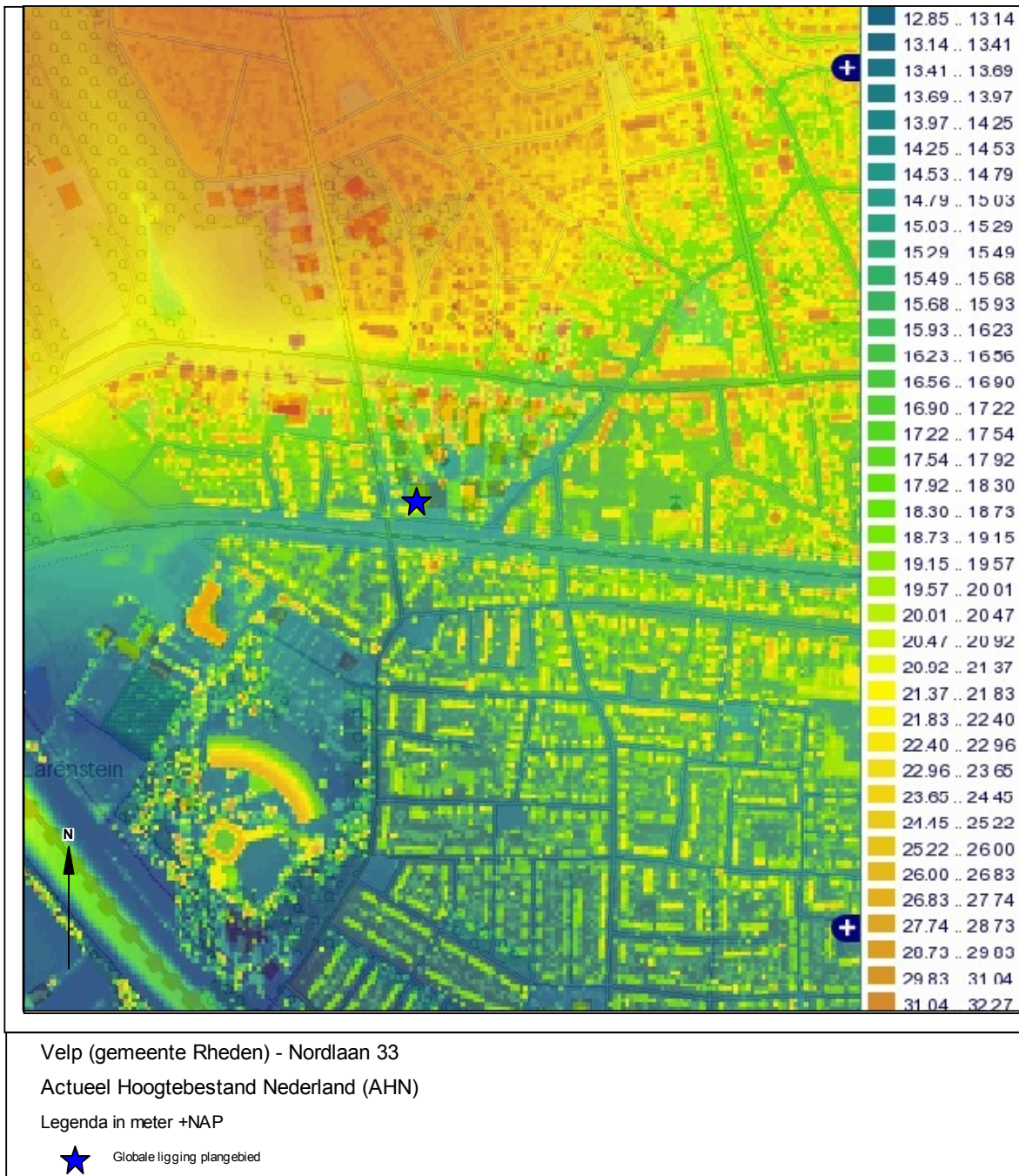
**Figuur 6.** *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1972*



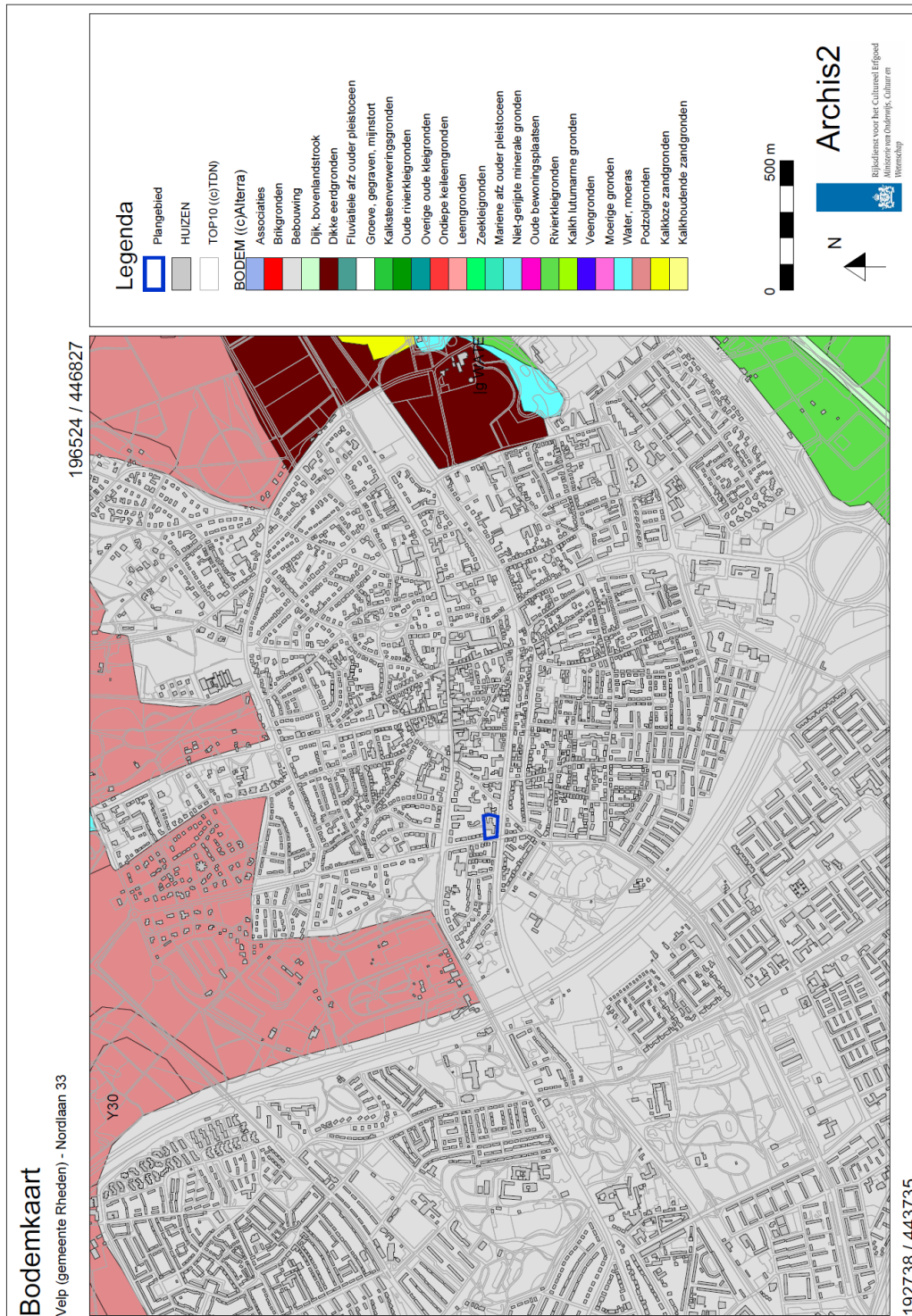
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



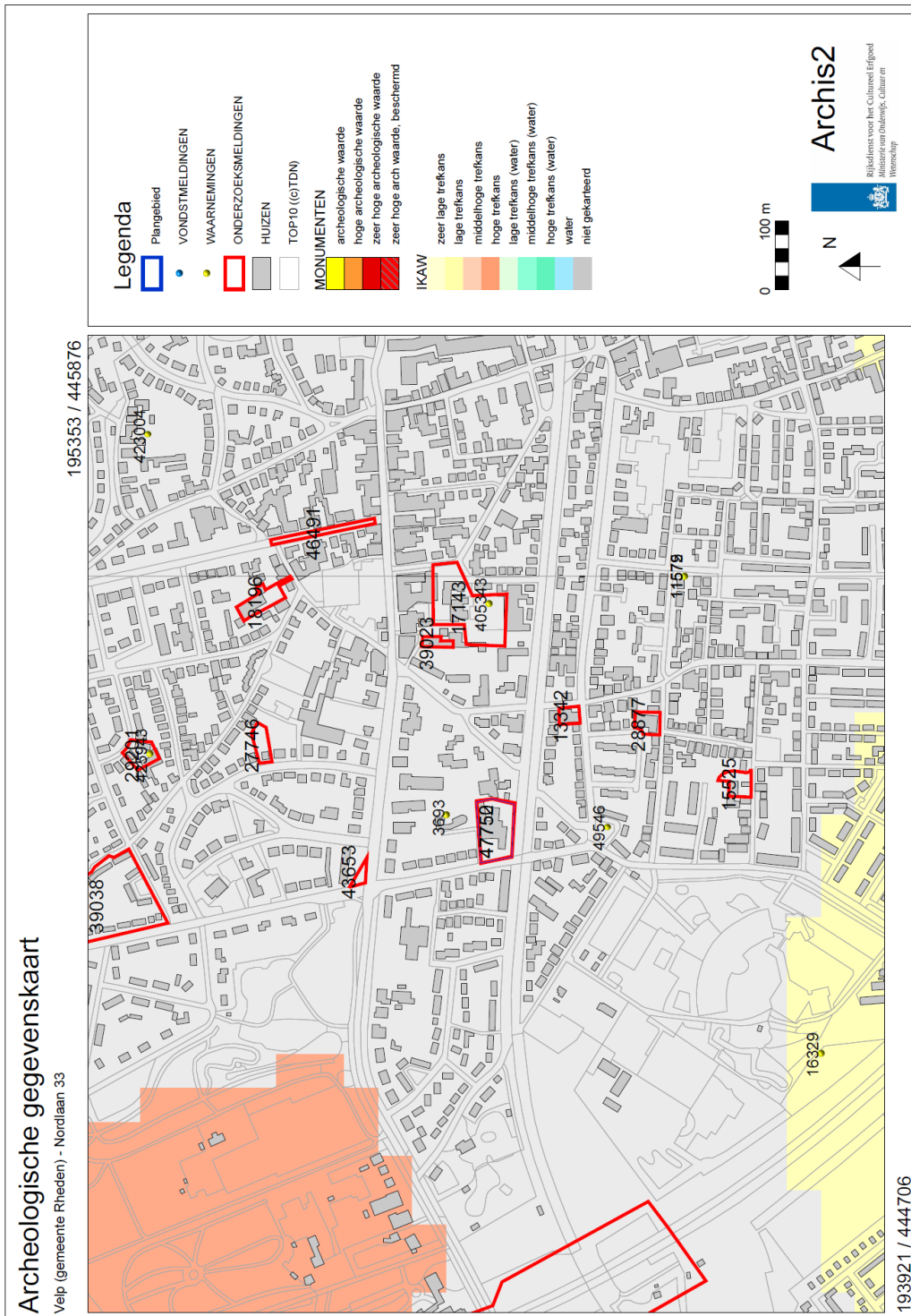
**Figuur 8.** Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



**Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart**

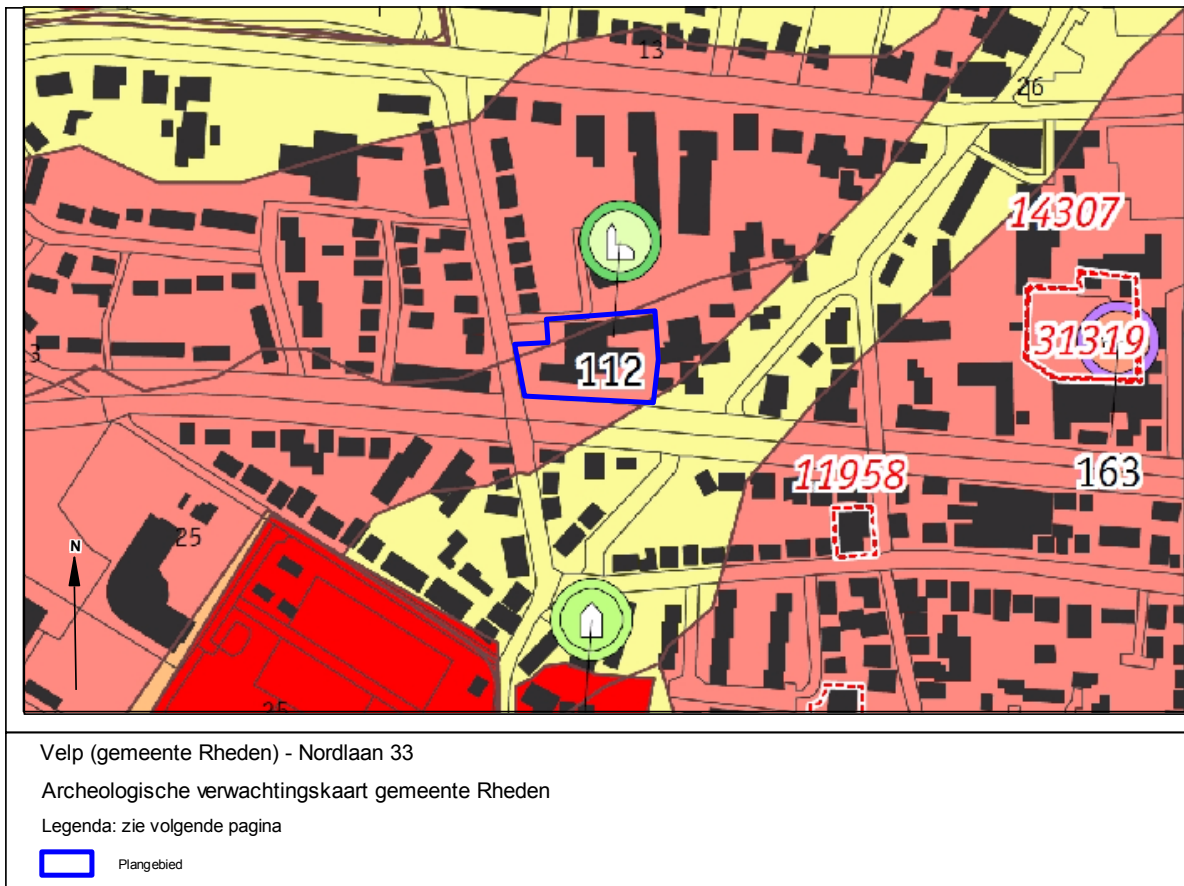


Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied











**Figuur 11.** Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart



## 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
 geïsoleerde stuifzandkopjes en stuifzandvlakten	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstuivings/opstuivingsdiepte
 lage en middelhoge (2.5 m) stuifzandduinen en -ruggen	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Mogelijk intact bodemprofiel en goede conservering
 hoge (> 5 m) stuifzandduinen 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

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

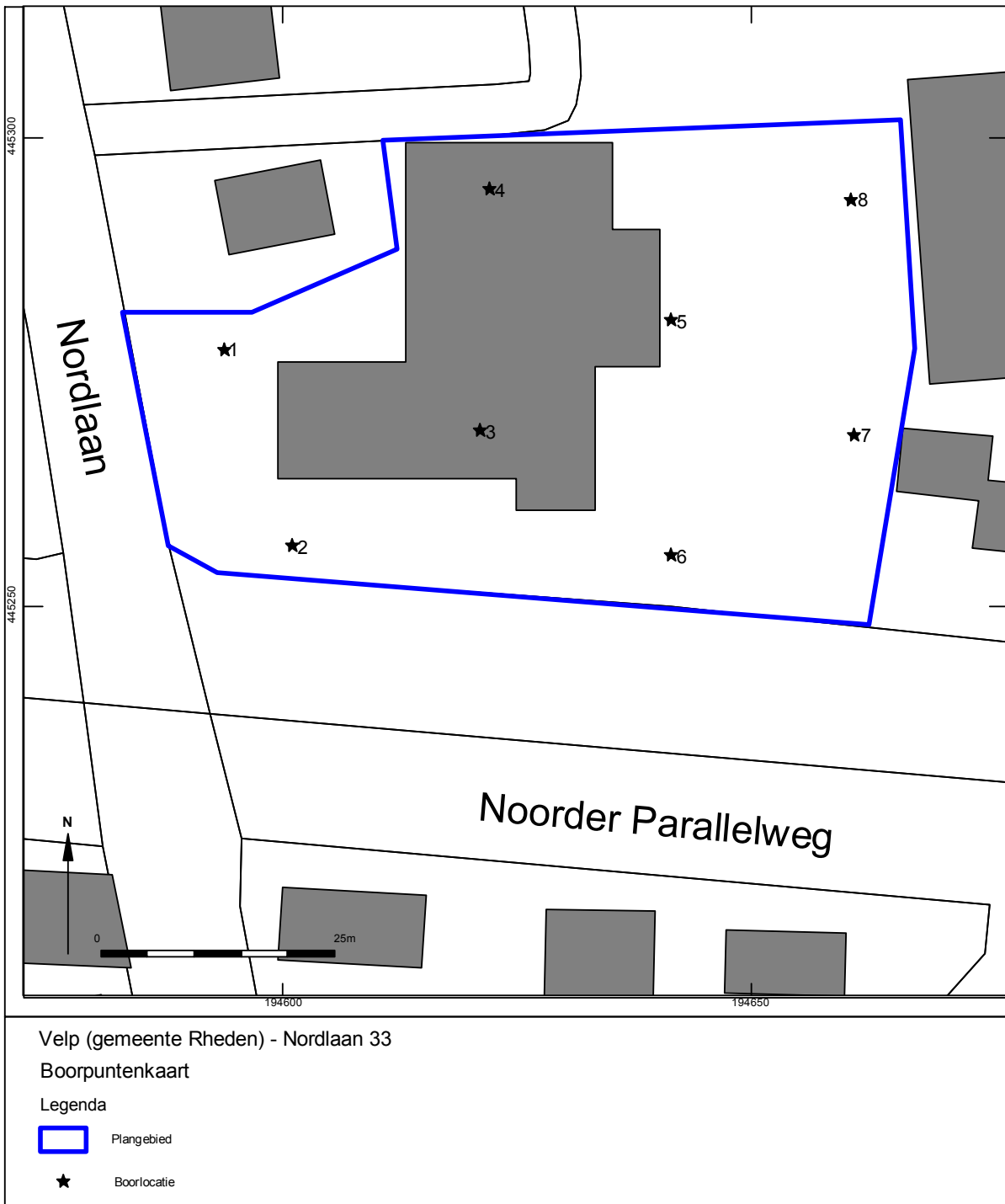
### Overig

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

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> 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		Laat	Subboreaalaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-12	IVa			Bronstijd							
815	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum					
-2000	III						Mesolithicum				
3755								5000			
-4900	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum						
-5300						II	Mesolithicum				
7020								8000			
8240	9000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum					
8800	I						Mesolithicum				
11.755								10.150			
12.745	10.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
13.675	11.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
15.700	13.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
-35.000		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
75.000						Midden-Pleistoceen		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000											Midden-Pleistoceen
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)								
-300.000							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			

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 voert gezet, 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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 vormen van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

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

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

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

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

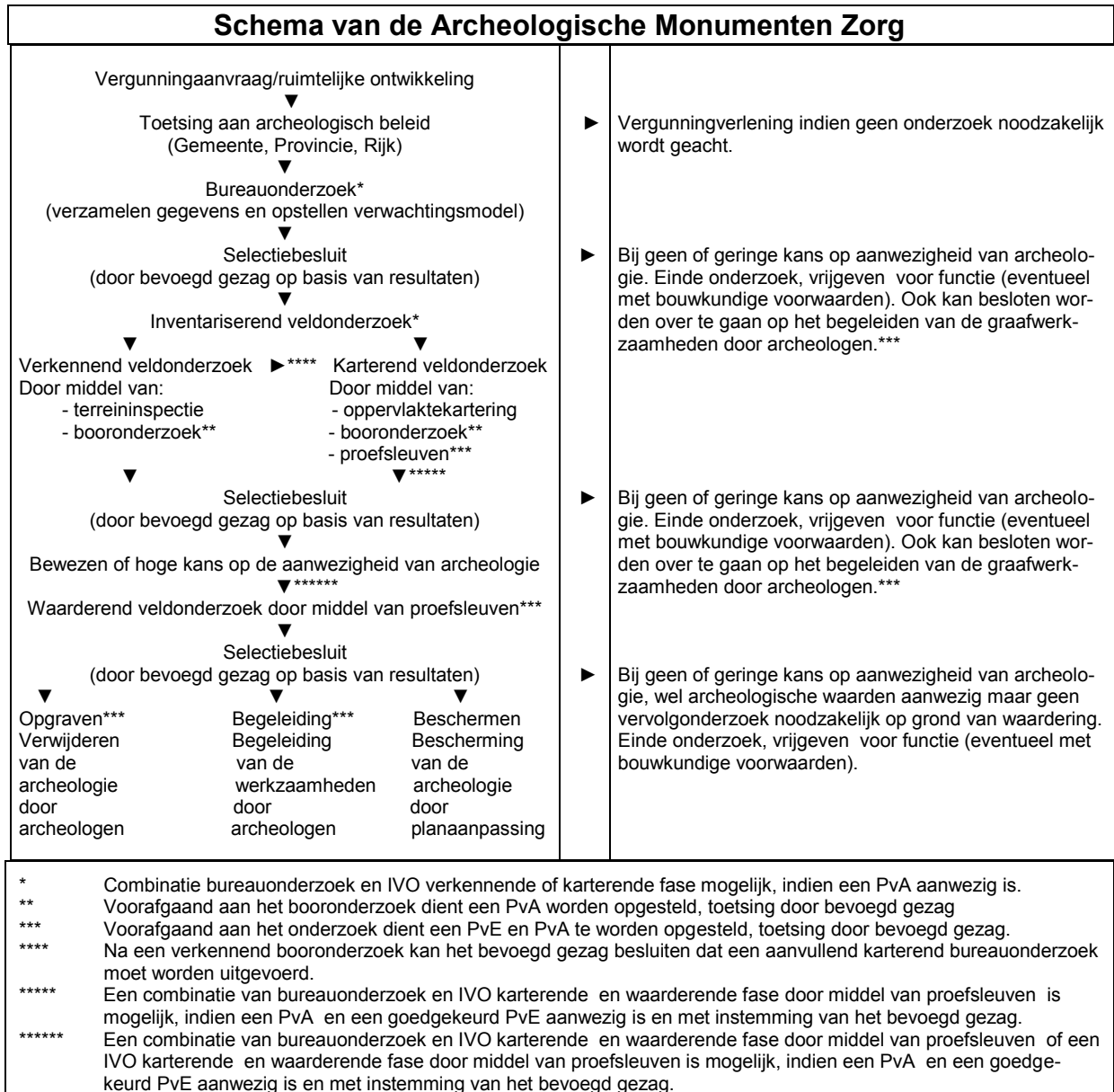
### **De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

#### *Archeologische Begeleiding*

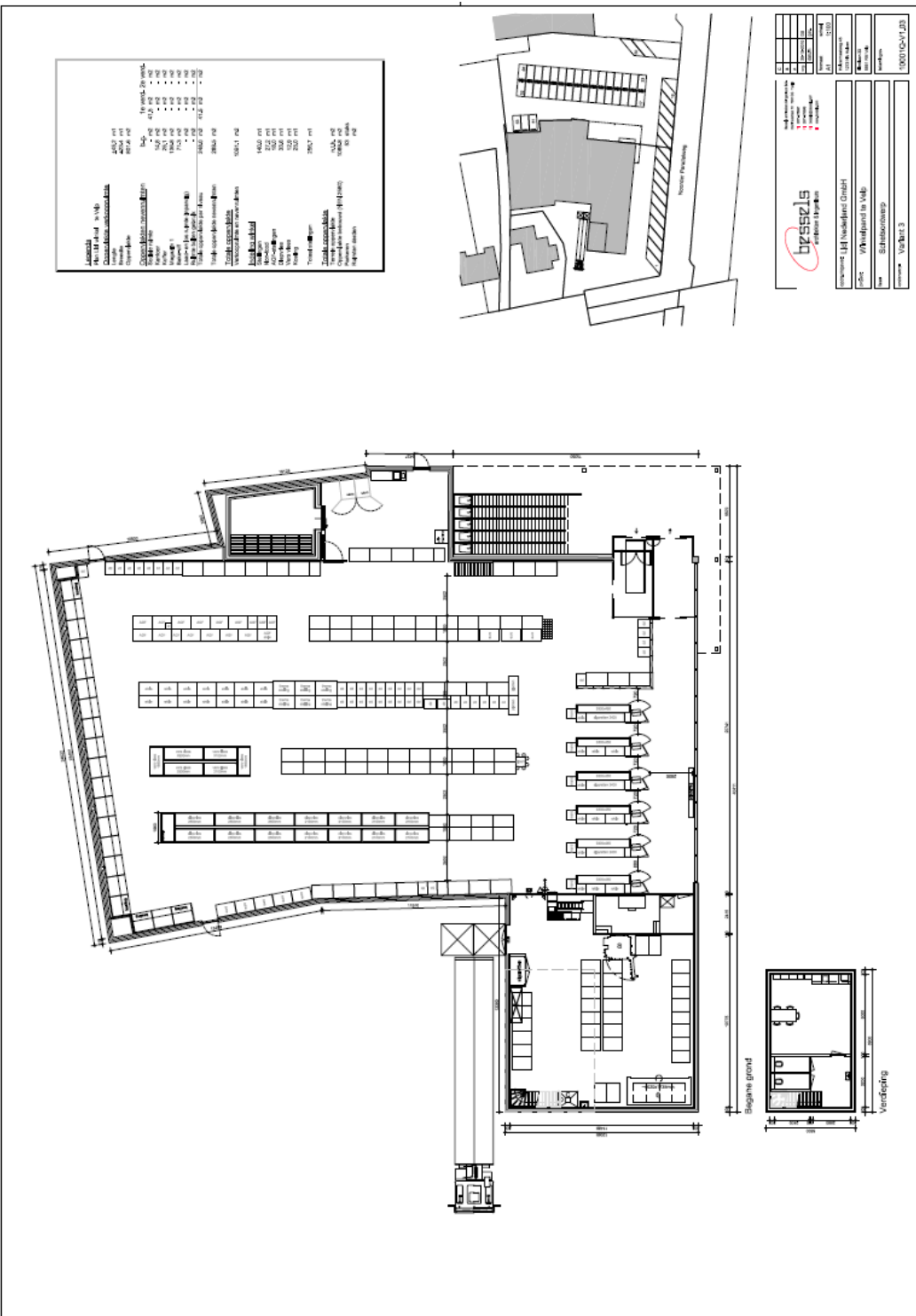
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

#### *Opgraven*

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



# Bijlage 4 Planontwerp

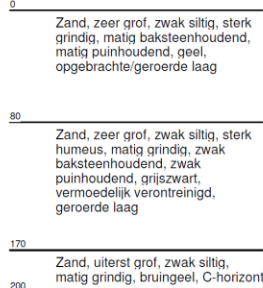
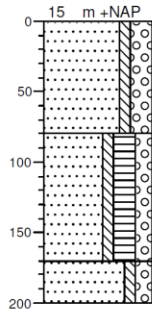




## Bijlage 5 Boorprofielen

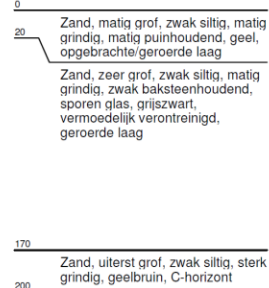
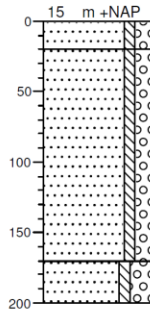
### Boring: 1

X: 194594  
Y: 445278



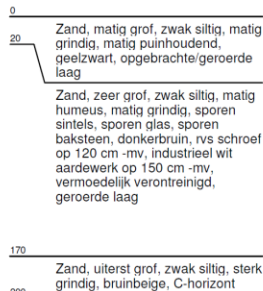
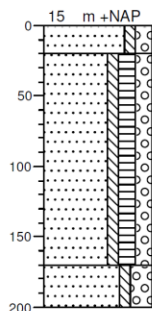
### Boring: 2

X: 194601  
Y: 445260



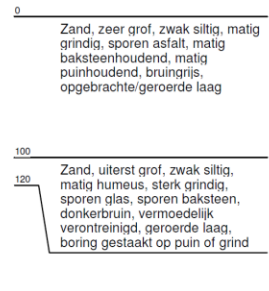
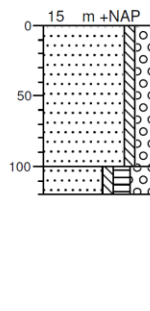
### Boring: 4

X: 194622  
Y: 445295



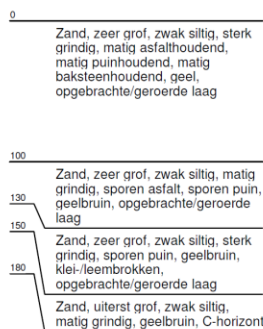
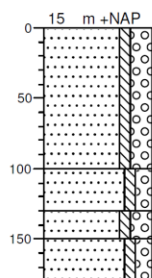
### Boring: 6

X: 194641  
Y: 445260



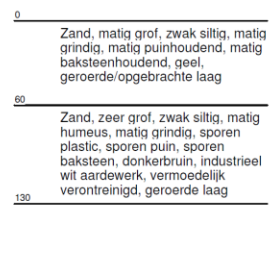
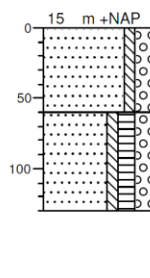
### Boring: 7

X: 194658  
Y: 445269



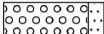




### Boring: 8



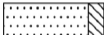

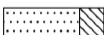
X: 194657  
Y: 445293








**grind**

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

**zand**

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig



**veen**

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig






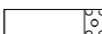
**klei**

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

**leem**

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

**overige toevoegingen**

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig