

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND GECOMBINEERD
KARTEREND BOORONDERZOEK

MEZENLAAN (ONG.)

TE DIEREN

GEMEENTE RHEDEN



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en Verkennend gecombineerd karterend booronderzoek Mezenlaan (ong.) te Dieren in de gemeente Rheden

Opdrachtgever	Van der Leij Vastgoed Advies Amsterdamseweg 19 6814 GA Arnhem
----------------------	---

Project	RHE.LEY.ARC
Rapportnummer	11120948
Status	conceptrapportage
Datum	17 augustus 2012

Vestiging	Swalmen
Auteur(s)	Drs. A.H. Schutte

Paraaf



Autorisatie	Ing. G.J. Boots BA
--------------------	--------------------

Paraaf



© Econsultancy bv, Swalmen
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	11120948 RHE.LEY.ARC	
Toponiem	Mezenlaan (ong.)	
Opdrachtgever	Van der Leij Vastgoed Advies	
Gemeente	Rheden	
Plaats	Dieren	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Dieren, Sectie P, nummers 3453 en 3454.	
Omvang plangebied	circa 4.300 m ²	
Kaartblad	33 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 203445 / Y: 452439	
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden Mevrouw M. Sanderma Postbus 9110 6994 ZJ De Steeg Tel. 026 49 76 307	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. J. Habraken, (regio-)archeoloog	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 53018 n.v.t.	Booronderzoek 53019 420263
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. A.H. Schutte	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van der Leij Vastgoed Advies op 1 en 2 augustus 2012 een archeologisch bureauonderzoek en op 8 augustus 2012 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende/karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplan wijziging. Het plangebied is gelegen aan de Mezenlaan (ong.) te Dieren 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 5).

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

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor de periode (Laat-)Paleolithicum – Mesolithicum, middelhoog voor de perioden Neolithicum – Late Middeleeuwen en hoog voor de periode Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat het bodemprofiel in het grootste deel van het plangebied intact is, slecht op drie locaties zijn zware verstoringen vastgesteld tot een diepte van 40 tot 70 cm onder maaiveld. In het negen van de tien boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de bouwvoor en een klein deel in de B-horizont onder de bouwvoor. Het lijkt te gaan om een grote concentratie archeologisch materiaal uit de Nieuwe tijd die in het hele plangebied voorkomt en waarschijnlijk in het plangebied terecht is gekomen als gevolg van het agrarisch gebruik vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw. Daarnaast is in één boring een scherp Langerwehe steengoed aangetroffen wat zou kunnen wijzen op activiteiten in het plangebied in de Late Middeleeuwen. In drie boringen is aardewerk aangetroffen uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd. Wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van menselijke activiteit in het plangebied gedurende deze perioden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels gehandhaafd. Alleen de archeologische verwachting voor IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen dient te worden bijgesteld naar hoog.

Conclusie

Op basis van een hoge trefkans van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied 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). Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk.

Bovenstaand betreft een selectieadvies van Econsultancy. Dit dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Rheden. Deze beoordeelt de conceptrapportage en het selectieadvies, waarna een selectiebesluit wordt genomen.

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	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	13
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	14
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Selectieadvies	17

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van der Leij Vastgoed Advies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Mezenlaan (ong.) te Dieren in de gemeente Rheden (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zullen 10 woningen worden gerealiseerd met de daarbij noodzakelijke boven- en ondergrondse infra. 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 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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 ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diep ploegen 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.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 1 en 2 augustus 2012 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 8 augustus 2012.

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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Rheden;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

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 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 4.300 m² en ligt aan de Mezenlaan (ong.), in de kern van Dieren in de gemeente Rheden (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 18,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Dieren, sectie P, nummers 3453 en 3454.

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 betreft een aantal agrarische percelen, grenzend aan Hoeve Heidelust (Harderwijkerweg 220) en is momenteel grotendeels braak en deels bebouwd met kleine gebouwen (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Imboslaan met aansluitend bebouwing;
- aan de oostzijde bevindt zich de Mezenlaan met aansluitend bebouwing;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Mezenlaan met aansluitend bebouwing;
- aan de westzijde bevinden zich Hoeve Heidelust met bijbehorend grasland en de Harderwijkerweg met aansluitend bebouwing.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen informatie opgeleverd.²

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 zullen 10 woningen worden gerealiseerd met de daarbij noodzakelijke boven- en ondergrondse infra. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 4.300 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relict(en) voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relict(en) zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft

² www.bodemloket.nl.

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 kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Dieren, Sectie C, Blad 02	1:2.500	Heide grond	De huidige Harderwijkerweg is aanwezig voor de rest is het heidegebied.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	33_4rd	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	33	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (nettekening)	1866	452	1:50.000	In het plangebied liggen twee gebouwen verder is het land in gebruik als boomgaard, akker- en grasland.	Deel huidige stratenpatroon en Hoeve Heidelust aanwezig.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1891	452	1:50.000	In het plangebied ligt een gebouwtje verder is het land in gebruik als boomgaard, akker- en grasland.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1909	452	1:50.000	Het plangebied is in gebruik als boomgaard, akker- en grasland.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1933	452	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1958	33G	1:25.000	In het plangebied staan een aantal bijgebouwen waarschijnlijk behorend bij Hoeve Heidelust.	-
Topografische kaart	1965	33G	1:25.000	Huidige bebouwing en stratenpatroon aanwezig	In het oosten, zuiden en westen is het huidige bebouwing en stratenpatroon aanwezig. Ten noorden van het plangebied is het grotendeels onbebouwd.
Topografische kaart	1976	33G	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1988	33G	1:25.000	-	Huidige bebouwing en stratenpatroon aanwezig
Topografische kaart	1995	33G	1:25.000	-	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie figuur 4) kan worden afgeleid dat het plangebied in de eerste helft van de 19^e eeuw heide was. Tussen 1850 en 1864 is dit heide gebied ontgonnen en is het plangebied, en de directe omgeving, in agrarisch gebruik. Het agrarisch gebruik bestaat uit boomgaard, akkerland en weiland. In het plangebied is in de tweede helft van de 19^e eeuw bebouwing aanwezig (waarschijnlijk woonhuizen). In 1866 staan er twee gebouwen afgebeeld, in 1891 is dat nog één gebouw en in 1909 is alle bebouwing in het plangebied verdwenen. In

³ www.watwaswaar.nl.

de omgeving van het plangebied staan verspreid wat huizen, waaronder Hoeve Heidelust direct ten westen van het plangebied. In 1958 staan er in het plangebied weer gebouwen, het betreffen nu bijgebouwen waarschijnlijk behorend bij de Hoeve Heidelust. Deze situatie is tot op heden niet meer veranderd. Rondom het plangebied rukt de verstedelijking van Dieren op, tussen 1958 en 1965 verschijnen de huidige woonwijken ten oosten, zuiden en westen van het plangebied en in 1988 is de huidige situatie ontstaan.

KICH⁴

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. In het KICH staat de Hoeve Heidelust als een boerderij van cultuurhistorische waarden.

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
Geologie⁵	Lokaal geresedimenteerde afzettingen van de Formatie van Bostel op grove, grindhoudende zanden van de formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie⁶	Niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom
Bodemkunde⁷	Niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom
Zandbanenkaart provincie Gelderland⁸	Dek van afspoelingswaaierzand, Pleistoceen zand op 0 - 1,0 m-mv

Geologie⁹

De onderzoekslocatie 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.

Nadat het landijs zich had terug getrokken 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.

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 onder-

⁴ www.kich.nl.

⁵ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

⁸ <http://www.gelderland.nl/eCache/DEF/19/754.html>

⁹ Berendsen, 2005 / 2008 / De Jong, 2008.

grond tijdens het Weichselien permanent bevroren was, stroomde het regen- en sneeuws meltwater 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 invloedsfeer van de Rijn kwam te liggen. De door het sneeuws meltwater 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 invloedsfeer 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).

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) werden de stuwwallen door ontbossing opnieuw onderhevig aan erosie, waardoor hernieuwde sedimentatie op de puinwaaiers aan de voet van de hellingen plaatsvond.

Zanddieptekaart

Volgens de zandbanenkaart is ter plaatse van het plangebied een dek van afspoelingswaaierzand aanwezig. De top van het Pleistoceen zand bevindt zich op een diepte <1,0 m -mv.

DINO¹⁰

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.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹¹ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit zand met grind, de zandfractie wordt naar onder toe steeds groter.

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 Dieren bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5). Extrapoleren vanuit de directe omgeving is niet mogelijk gezien het groot aantal morfologische eenheden die rond het plangebied voorkomen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

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. Volgens het AHN ligt het plangebied in een gebied met weinig reliëf (zie figuur 6). De vraag is echter of deze egalisatie het gevolg is van de heideontginningen/landgebruik/bouwwerkzaamheden.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Dieren bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). Extrapoleren vanuit de directe omgeving leidt tot de aanname dat binnen het plangebied leemgronden voorkomen bestaande uit Holtpodzolgronden van grof zand (code: gY30F-VII) of lemig fijn zand (code: Y23-VII).¹³

¹⁰ www.dinoloket.nl.

¹¹ DINO boornummers B33G0065, B33G0066, B33G0067 & B33G0068.

¹² www.ahn.nl.

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

In Nederland geeft men de naam podzol in het algemeen aan gronden waarin een inspoelingshorizont (B) voorkomt, mits deze is ontstaan door inspoeling van organische stof, al dan niet te zamen met sesquioxiden (ijzer en aluminium). Voor de verdere indeling van de podzolgronden is de vorm waarin de organische stof in de B-horizont verkeert, bepalend. In het algemeen kan men daarbij twee humusvormen onderscheiden, namelijk moder en amorfe humus. Moderpodzol, dat in het plangebied waarschijnlijk voorkomt, bestaat uit min of meer ronde bolletjes of trosjes van organische stof, die tussen de minerale delen liggen en daarmee intensief zijn gemengd. Podzolgronden zijn tot moderpodzolgronden gerekend, indien de organische stof in de duidelijke podzol-B overwegend de moder-vorm heeft. In de bovenste 5 à 10 cm kan echter amorfe humus voorkomen. Moderpodzolgronden liggen steeds hoog boven het grondwater. Holtpodzolgronden zijn moderpodzolgronden met een humushoudende bovengrond die dunner is dan 30 cm. Zij worden aangetroffen in het stuwwallengebied van de Veluwezoom, op het Montferland en bij Nijmegen. De gronden zijn bebost of met heide begroeid. Naar verschillen in leemgehalte en grofheid van het zand zijn drie kaartenheden onderscheiden waarbij er één van de twee waarschijnlijk in het plangebied voorkomt.

Y23 Holtpodzolgronden, lemig fijn zand, Gt VII. Deze gronden zijn ontwikkeld in dalopvullingsmateriaal (vergleden Ouder dekzand) dat hier bestaat uit sterk tot zeer sterk lemig, zeer fijn zand. De gronden hebben een 15 à 30 cm dikke, donkergrijze tot grijsbruine bovengrond, die matig humeus tot matig humusarm is. Daaronder ligt de donkerbruine tot geelbruine moderpodzol-B, die doorgaans niet meer dan 2% humus bevat. Plaatselijk ontbreekt de moderpodzol-B. In de ondergrond wordt hier en daar een textuur-B-horizont aangetroffen. Soms komt binnen 120 cm diepte grindhoudend, grof zand voor. Veelal bevatten de gronden vanaf het maaiveld grind en zijn ze tot ca. 60 cm diepte vergraven. Als onzuiverheid vindt men plaatselijk gronden met een bovengrond van zwak lemig, matig fijn zand.

De gronden zijn vrijwel geheel bebost.

Y30 Holtpodzolgronden, 'grof zand,' Gt VII. Samenhangend met verschillen in geologische formaties, worden vrij grote verschillen in textuur aangetroffen. De holtpodzolgronden in fluvioglaciaal materiaal bestaan geheel uit leemarm, matig grof zand; die in gestuwde, preglaciale afzettingen zijn overwegend grofzandig, maar hebben een sterk uiteenlopend leemgehalte. Op plaatsen waar door solifluctie het oorspronkelijk sterk verschillende materiaal van de dagzomende lagen is gemengd, wordt nu een 80 à 100 cm dik pakket lemig, matig grof zand aangetroffen, dat over het algemeen grindhoudend is. Waar dagzomende lagen aan of dicht aan het oppervlak liggen, varieert de textuur op korte afstand van grindrijk, leemarm, zeer grof zand tot plaatselijk sterk lemig, zeer fijn zand of zelfs leem. Voor zover de gronden als bouwland in gebruik zijn, hebben ze een 20 à 30 cm dikke, donker grijsbruine tot zwarte, matig humusarme tot matig humeuze bouwvoor. De overige hebben een ca. 20 cm dikke, zwarte, matig humeuze bovengrond. De 10 à 20 cm dikke, donkerbruine B2-horizont is matig tot zeer humusarm en gaat geleidelijk over in de uiterst tot zeer humusarme BS-horizont. Via een geleidelijke overgang begint op 55 à 65 cm diepte de uiterst humusarme C-ondergrond.

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. Grondwatertrappenindeling¹⁴

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
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ 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. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied is niet gekarteerd maar heeft waarschijnlijk grondwatertrap VII. Omdat het plangebied op zand ligt wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Het plangebied is niet gekarteerd maar heeft waarschijnlijk historische grondwatertrap VII.¹⁵

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 8, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland ligt het plangebied binnen de Zuidelijke Veluwezoom een doorgangsgebied, transit.

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 binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor alle perioden (zie figuur 9) met een moge-

¹⁴ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

¹⁵ Wateratlas provincie Gelderland.

lijke goede conservering. Archeologische resten liggen direct onder de bouwvoor en zijn daardoor kwetsbaar. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

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 daarbij 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 daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

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 beleefingswaarde). 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 plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Waarde en omschrijving
12704	765 meter ten oosten	Complex: nederzetting, nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningsresten uit het Mesolithicum-Neolithicum, Bronstijd-IJzertijd en de Late Middeleeuwen. Het gaat om een aaneengesloten zone met een hoge dichtheid aan archeologische resten (palimpsest). De vondstlagen worden afgedekt door een meer dan 40 cm dik plaggende en lijken daardoor goed geconserveerd te zijn. Dekzandrug/dekzandplateau, smeltwaterafzettingen/sandr-vlak. Escomplex, bestaande uit zwarte enkeerdgronden, die voornamelijk op grindige periglaciale afzettingen liggen. Slechts op enkele plaatsen ligt er dekzand over de grindrijke ondergrond. Hier zijn de duidelijkste sporen van bewoning gevonden bij het onderzoek in 1992. Er is veel aardewerk gevonden en weinig vuursteen. CAA: 33GZ-11. Meldingskaart 1987. RAAP 74: cat. nr. 14. RAAP 1348: vindplaatsnrs. 1 t/m 7. Veldkartering en boringen 1992 RAAP. Veldkartering en boringen 2006 RAAP. Naar aanleiding van onderzoeksmelding 15663 is de omvang van het terrein op 01-07-2009 vergroot.

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 en booronderzoeken (verkennend/karterend)(zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
21385	65 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-02-2007 Onderzoeknummer: 16993 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vind-

		plaats aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen versterking van archeologische resten optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.
23147	238 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-06-2007 Onderzoeksnummer: 18075 Resultaat: Het terrein is geheel verstoord en kan worden vrijgegeven.
7966	385 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 09-11-2004 Onderzoeksnummer: 4899 Resultaat: afgetopte bodem, geen archeologische indicatoren. geen bezwaren tegen bouw. ARC-rapporten 2004-65
40800	435 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 03-05-2010 Onderzoeksnummer: 31311 Resultaat: De bodem is verstoord tot grote diepte. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen In verband met voorgenomen bouwwerkzaamheden is door Synthebra een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Synthebra rapport S100126
28597	480 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-05-2008 Onderzoeksnummer: 21639 Resultaat: geen verder onderzoek.
15663	670 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-01-2006 Onderzoeksnummer: 13215 Resultaat: Plangebied Spankerensche Enk te Spankeren, gemeente Rheden: archeologisch vooronderzoek. Archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkenning, kartering, waardering, 156 hectare, o.a. AMK-terrein monumentnummer 12704) Indien behoud van de zone met een hoge dichtheid aan archeologische resten niet mogelijk is, wordt waarderend proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Aangeraden wordt om de resultaten van het inventariserend booronderzoek bij de planvorming te betrekken. Adviezen over overige zone's: zie rapport. NB: Bij het onderzoek zijn 7 vindplaatsen aangetroffen. Literatuur: Schuurman, E.I. en N.W. Willemse, 2008: Plangebied Spankerense Enk, gemeente Rheden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning, kartering en waardering). RAAP-rapport 1348.
21458	755 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-02-2007 Onderzoeksnummer: 16962 Resultaat: Geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek Tijdens het veldonderzoek zijn er geen aanwijzingen aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarnaast blijkt het grootste gedeelte van het terrein verstoord tot in de C-horizont.
38994	835 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 19-01-2010 Resultaat: In verband met voorgenomen nieuwbouw heeft Synthebra een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Synthebra rapport S100006. Naam onderzoek: BO+IVO-K Admiraal Helfrichlaan 89a

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
3108	(administratief) 665 meter ten zuidoosten	Neolithicum: bijlen
49612	845 meter ten noorden	Late-Middeleeuwen: geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, steengoed
49606	845 meter ten	Late-Middeleeuwen: kogelpotten

22241	noorden 855 meter ten noordoosten	IJzertijd : handgevormd aardewerk
405288	910 meter ten oosten	RAAP-vindplaats 4 Algemeen: Van februari tot april 2006 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in opdracht van de gemeente Rheden een grootschalig archeologisch booronderzoek uitgevoerd in Spankeren en in delen van het Dierense industrieterrein. Het betreft een gebied van circa 154 hectare. Een groot deel van het plangebied maakt deel uit van een terrein van hoge archeologische waarde (Monumentnummer 12704). In totaal zijn 614 boringen gezet. De aangetroffen bodemprofielen waren grotendeels intact, met uitzondering van enkele aaneengesloten, diepe verstoringen die met name in de industriewijk zijn aangetroffen. Tijdens het booronderzoek zijn verspreid over het hele plangebied archeologische resten aangetroffen. Het betreft o.a. aardewerk uit de Prehistorie en de Middeleeuwen en vuurstenen artefacten. De waarneming betreft het gebied ten oosten van het Apeldoornsch Kanaal, ten noorden van de bebouwde kom van spankeren en ten westen en zuiden van de grenzen van Monumentnummer 12704. Ten tijde van het onderzoek was het gebied voor een groot deel overbouwd. Om de bebouwing heen is een dik esdek aangetroffen, het kan derhalve niet uitgesloten worden dat zich onder de bebouwing nog intacte grondsporen bevinden. <i>Neolithicum - Late-Middeleeuwen: handgevormd aardewerk, brokken</i>

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 plangebied en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

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.¹⁶

Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Graven in Gelderse Grond (d.d. augustus 2012). Dit heeft, binnen de tijdsbestek van het schrijven van dit rapport, geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-kool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaal-	Onder maaiveld

¹⁶ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

		resten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld

Uit de landschappelijke ligging, blijkt dat het plangebied vanaf het Neolithicum geschikt is voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Neolithicum, de IJzertijd en de Late Middeleeuwen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor de periode (Laat-)Paleolithicum – Mesolithicum, middelhoog voor de perioden Neolithicum – Late Middeleeuwen en hoog voor de periode Nieuwe tijd. De lage verwachting voor de periode (Laat-)Paleolithicum – Mesolithicum is te wijten aan het ontbreken van stromend water in de nabijheid van het plangebied wat het plangebied minder geschikt maakten voor jagers-verzamelaars. De middelhoog verwachting voor de perioden Neolithicum – Late Middeleeuwen heeft te maken met de landschappelijke ligging en de gunstige grondwatertrap waardoor agrarisch gebruik van het plangebied mogelijk was. Echter het lage aantal waarnemingen rondom het plangebied geeft de indruk van een lage intensiteit aan menselijke activiteiten in het onderzoeksgebied vandaar een middelhoge verwachting. Het lage aantal waarnemingen zou echter ook het gevolg kunnen zijn van het kleine aantal onderzoeken in het onderzoeksgebied. De hoge verwachting voor Nieuwe tijd is bepaald door het kaartmateriaal dat aangeeft dat plangebied in de tweede helft van de 19^e eeuw deels bebouwd is geweest.

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. Het complextypen en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig 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 het verleden in gebruik geweest als heideveld, boomgaard/akker en weiland en heeft bebouwing gehad. Door ploegen, rooiwerkzaamheden, bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heideveld, boomgaard/akker en weiland en heeft bebouwing gehad. Door ploegen, rooiwerkzaamheden, bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- 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)?
Doordat het plangebied niet gekarteerd is kan op deze vraag geen antwoord gegeven worden.
- 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 laag voor de periode (Laat-)Paleolithicum – Mesolithicum, middelhoog voor de perioden Neolithicum – Late Middeleeuwen en hoog voor de periode Nieuwe tijd.

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 2 augustus 2012 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 10 boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1.20 m - mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet waarbij er zoveel mogelijk in raaien is geboord met een afstand van 12 m tussen de raaien en een afstand van 25 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige vegetatie. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁷ 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

¹⁷ J.H.A. Bosch, 2005.

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.

Vanwege de zware begroeiing van het terrein was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 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 VIII. Hoofddlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-20/50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs	Ap-horizont
20/50-40/80	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruin-geel/bruin grijs	B-horizont
50/70-100/120	Zand, matig grof, zwak siltig zwak grindig (naar beneden toe steeds grindiger), geelbeige/geel bruin	C-horizont
100-120	Zand, matig grof, zwak siltig sterk grindig, geelbeige/lichtgeel	C-horizont

Deze bodemopbouw komt voor bij boringen 2, 4, 5, 6, 8, 9 en 10.

Tot circa 0.20 - 0.50 m -mv bestaat het pakket uit een matig grof zand pakket, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs van kleur. Het betreft hier de bouwvoor. Onder de bouwvoor komt een over het algemeen zwak ontwikkelde, 30 tot 45 cm dikke B-horizont voor. Deze bestaan uit matig grof zand, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingeel/bruin grijs van kleur. In boring 8 is de B-horizont iets verrommeld. Op 50 tot 70 cm onder het maaiveld ligt de C-horizont. Deze bestaat uit matig grof zand, zwak siltig zwak/sterk grindig (naar beneden toe steeds grindiger), geelbeige/geel bruin/lichtgeel van kleur.

Afwijkend is de bodemopbouw in boringen 1, 3 en 7. In deze boringen is de bodemopbouw verstoord. In boring 1 is onder een 20 cm dikke bouwvoor een 20 cm dikke A/C-horizont vastgesteld, een gevlekte laag matig grof zand, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruin grijs van kleur. Hieronder is de C-horizont vastgesteld. Boring 3 bestond het bovenste pakket uit een bouwvoor van 70 cm van matig grof zand, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin grijs van kleur met gele vlekken. Onder dit pakket zat een scherpe overgang naar de C-horizont. In boring 7 bestond het bovenste pakket uit een bouwvoor van 50 cm van matig grof zand, zwak siltig, sterk grindig, bruin grijs van kleur. Waarschijnlijk betreft het hier een afgetopt en vergraven profiel. Onder dit pakket zat direct de C-horizont.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in negen van de tien boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel IX).

Tabel IX. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte in cm -mv	aantal	Datering	Indicator
boring 1	0-40	1	recent?	Metaal?

boring 1	0-40	1	1300 n.Chr - 1500 n.Chr.	Langerwehe Steengoed
boring 1	40-70	1	recent?	Metaal?
boring 2	0-50	2		Metaalslak
boring 2	50-100	3		Indet
boring 3	0-70	1	250 v.Chr. - 450 n.Chr.	Handgevormd
boring 3	0-70	11		Metaalslak?
boring 3	0-70	5		Verbrande Leem?
boring 3	70-100	1		Verbrande Leem
boring 4	0-25	1	250 v.Chr. - 450 n.Chr.	Handgevormd
boring 4	0-25	1		Metaalslak?
boring 4	0-25	2		Indet
boring 4	25-70	2	recent?	Metaalslak?
boring 4	25-70	1	recent?	Spijker
boring 5	0-20	5		Indet
boring 5	20-50	3		Indet
boring 6	20-50	9		Indet
boring 6	20-50	1	recent?	Baksteen
boring 7	0-50	1		Leisteen
boring 7	0-50	1		Natuursteen
boring 9	0-20	2		Metaalslak?
boring 9	20-60	1	250 v.Chr. - 450 n.Chr.	Handgevormd
boring 9	20-60	3		Leisteen
boring 9	20-60	3		Verbrande Leem?
boring 9	20-60	3		Indet
boring 10	0-20	1		Bot?
boring 10	0-20	2		Leisteen
boring 10	25-60	5		Leisteen

De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de bouwvoor en een klein deel in de B-horizont onder de bouwvoor. Het lijkt te gaan om een grote concentratie archeologisch materiaal uit de Nieuwe tijd die in het hele plangebied voorkomt en waarschijnlijk in het plangebied terecht is gekomen als gevolg van het agrarisch gebruik vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw. Daarnaast is in boring 1 een scherp Langerwehe steengoed aangetroffen wat zou kunnen wijzen op activiteiten in het plangebied in de Late Middeleeuwen. In boringen 3, 4 en 9 is aardewerk aangetroffen uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd. Wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van menselijke activiteit in het plangebied in deze periode.

De archeologische vondsten zullen conform de specifieke eisen van het depot worden aangeleverd aan het provinciaal depot van de provincie Gelderland.

Er zijn in het plangebied op drie plaatsen verstoringen waargenomen. In boring 1 is onder de bouwvoor een verstoord pakket aangetroffen. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat hier in de tweede helft van de 19^e eeuw een gebouw kan hebben gestaan en misschien dat de bodemverstoring hiermee te

maken heeft. Boringen 3 en 7 hebben allebei een dikke bouwvoor van respectievelijk 70 en 50 cm dik met daaronder gelijk de C-horizont. Deze verstoring is waarschijnlijk ontstaan door het agrarisch gebruik van het plangebied. Boring 8 is dermate licht verstoord dat de natuurlijke bodemopbouw nauwelijks is aangetast.

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?
Onder de bouwvoor komt een over het algemeen zwak ontwikkelde, 30 tot 45 cm dikke B-horizont voor. Op 50 tot 70 cm onder het maaiveld ligt de C-horizont.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is in het grootste deel van het plangebied intact. Slechts op drie locaties zijn zware verstoringen vastgesteld tot een diepte van 40 tot 70 cm onder maaiveld.
- 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 en diepteligging ervan?
In het negen van de tien boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de bouwvoor en een klein deel in de B-horizont onder de bouwvoor. Het lijkt te gaan om een grote concentratie archeologisch materiaal uit de Nieuwe tijd die in het hele plangebied voorkomt en waarschijnlijk in het plangebied terecht is gekomen als gevolg van het agrarisch gebruik vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw. Daarnaast is in boring 1 een scherf Langerwehe steengoed aangetroffen wat zou kunnen wijzen op activiteiten in het plangebied in de Late Middeleeuwen. In boringen 3, 4 en 9 is aardewerk aangetroffen uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd. Wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van menselijke activiteit in het plangebied in deze periode.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn in het plangebied geen archeologische lagen aangetroffen.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Op basis van de resultaten van het booronderzoek blijft de gespecificeerde verwachting van het bureauonderzoek grotendeels gehandhaafd. Alleen de archeologische verwachting voor IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen dient te worden bijgesteld naar hoog.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Aangezien de verwachte vindplaats direct onder de bouwvoor zal liggen is deze zeer kwetsbaar bij bodemingrepen. Alle werkzaamheden die dieper gaan dan de huidige bouwvoor zijn dien ten gevolgen bedreigend voor de verwachte vindplaats.

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 landschappelijke ligging de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennende booronderzoek direct gecombineerd met de karterende booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is in het grootste deel van het plangebied intact en de archeologische indicatoren wijzen op de mogelijkheid van een vindplaats uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels gehandhaafd. Alleen de archeologische verwachting voor IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen dient te worden bijgesteld naar hoog.

Op basis van een hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

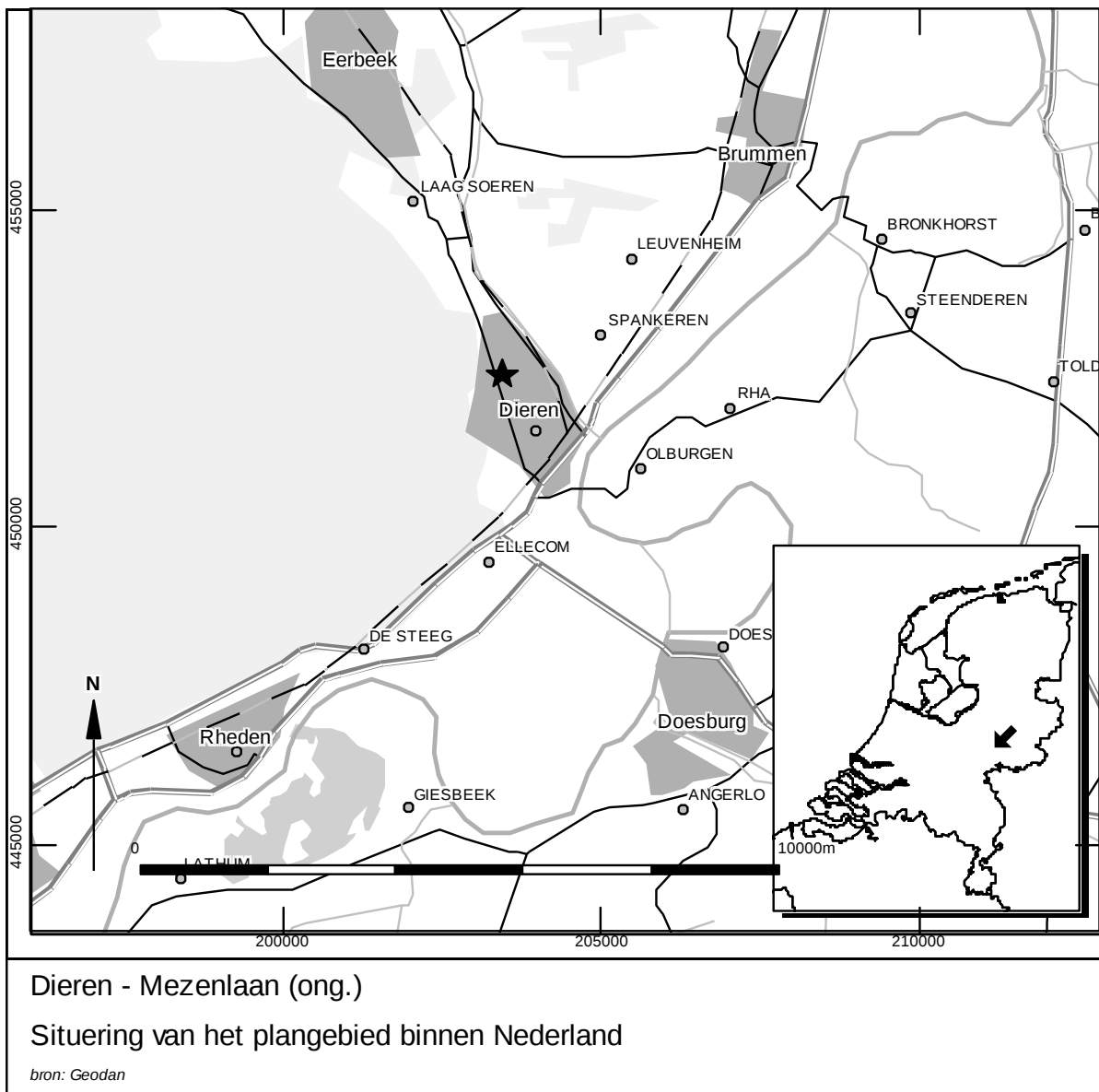
5.2 Selectieadvies

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). Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk.

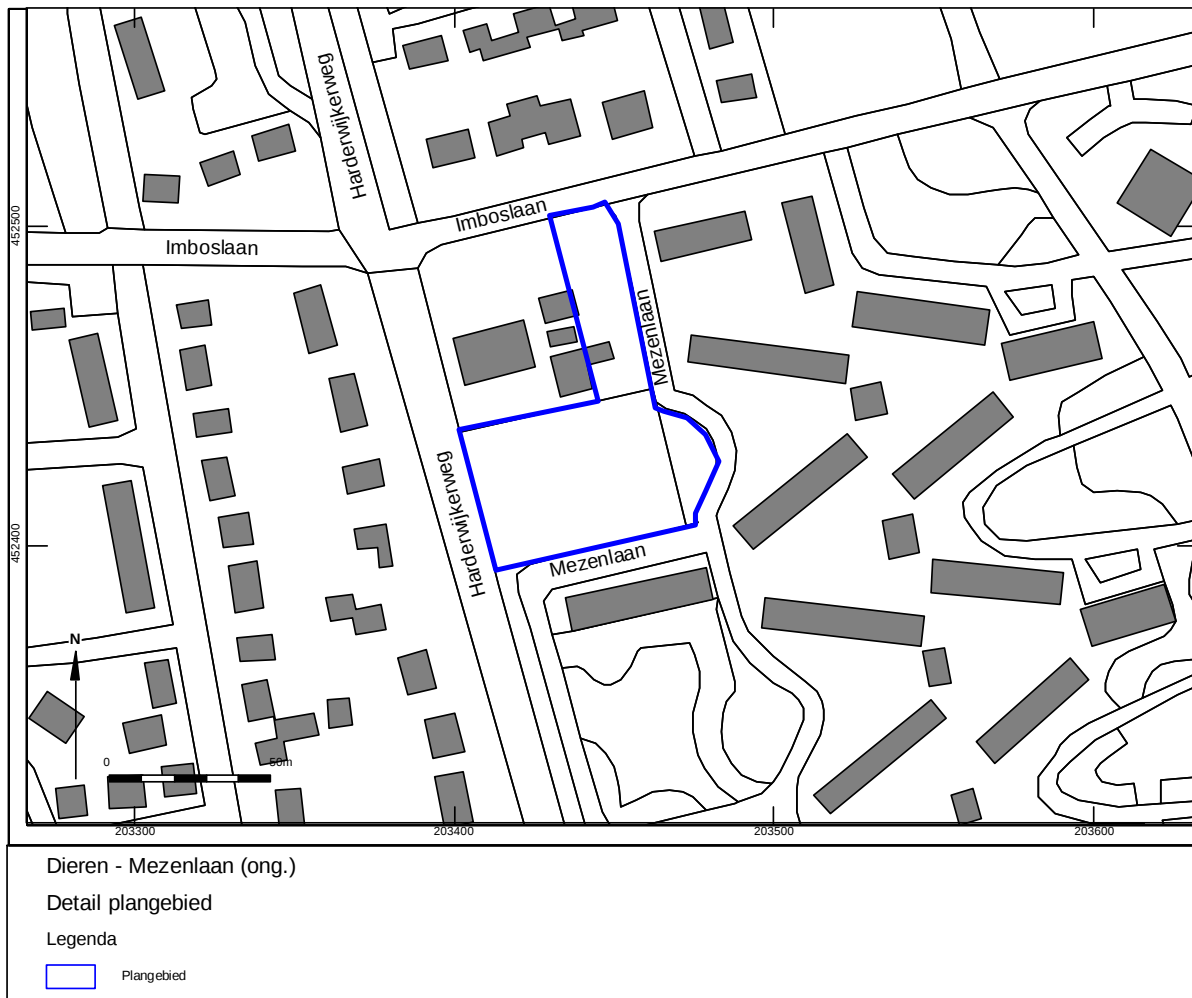
Indien besloten wordt dat de vindplaats niet behouden kan worden, is het wenselijk het proefsleuvenonderzoek zo snel mogelijk te laten uitvoeren. Dit om in een vroeg stadium over voldoende gegevens te kunnen beschikken op grond waarvan het bevoegd gezag Rheden een besluit kan nemen met betrekking tot het al dan niet (geheel) opgraven van de vindplaats.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

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



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied

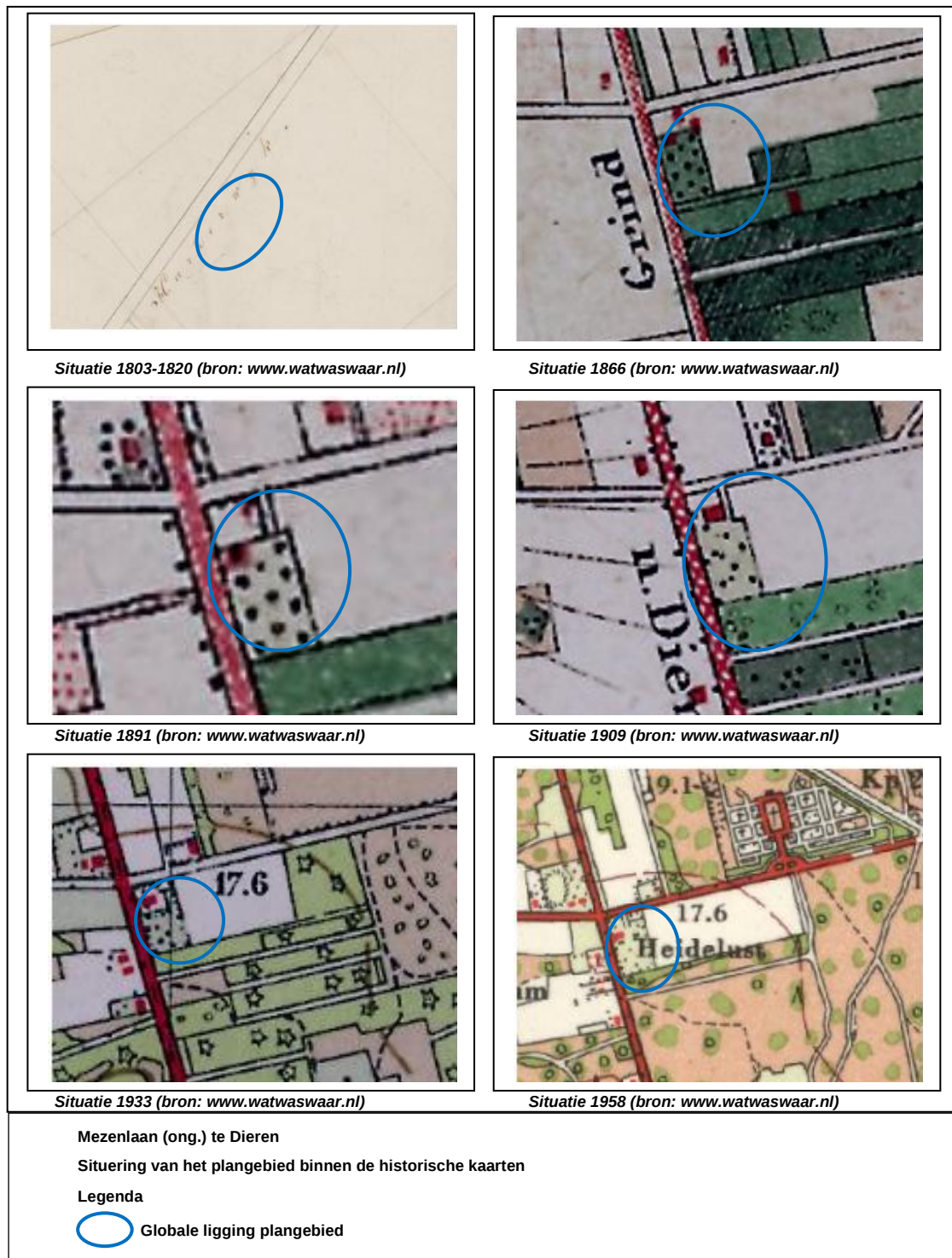


Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

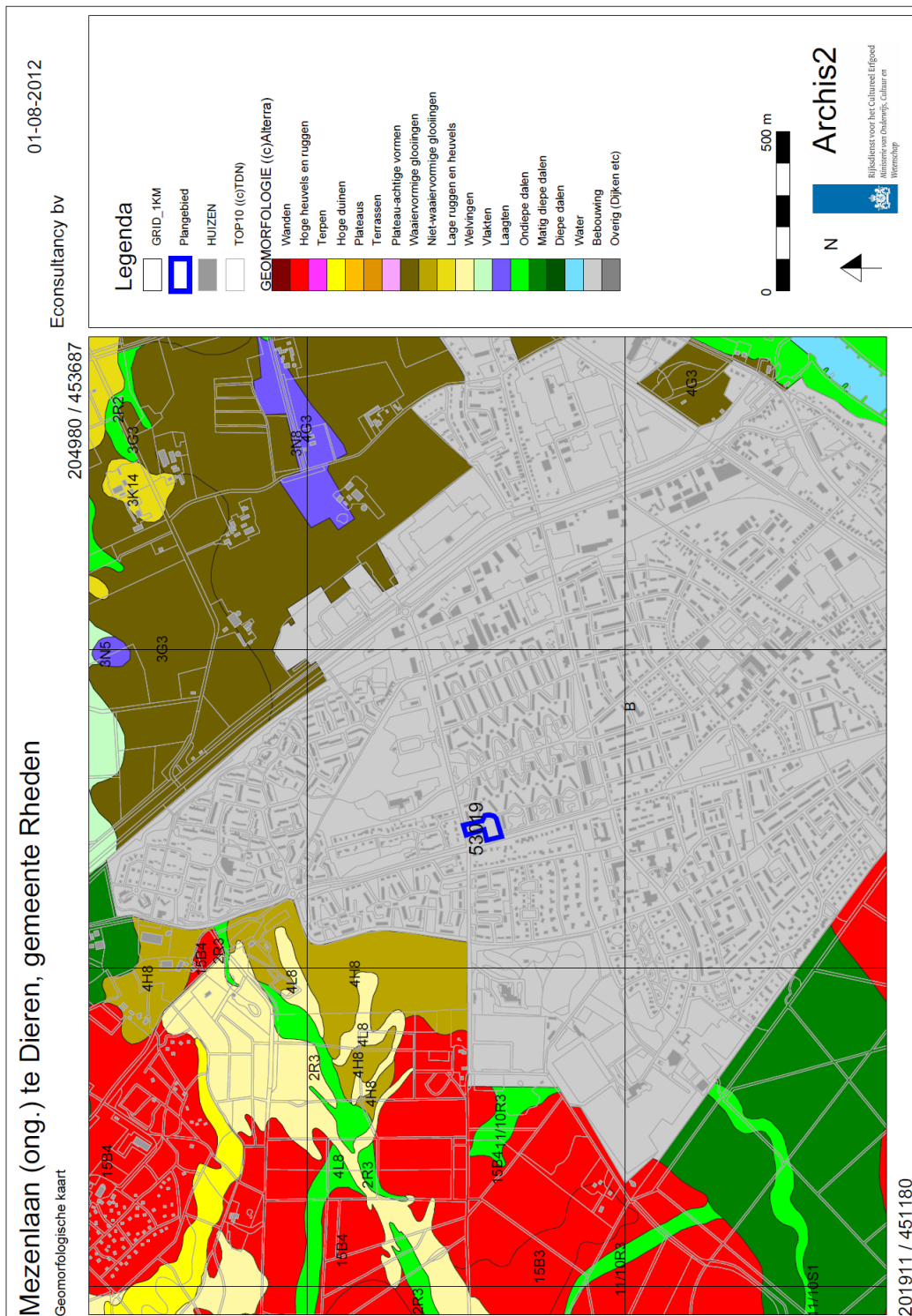


Mezenlaan (ong.) te Dieren
Luchtfoto van het plangebied
Legenda
 Plangebied

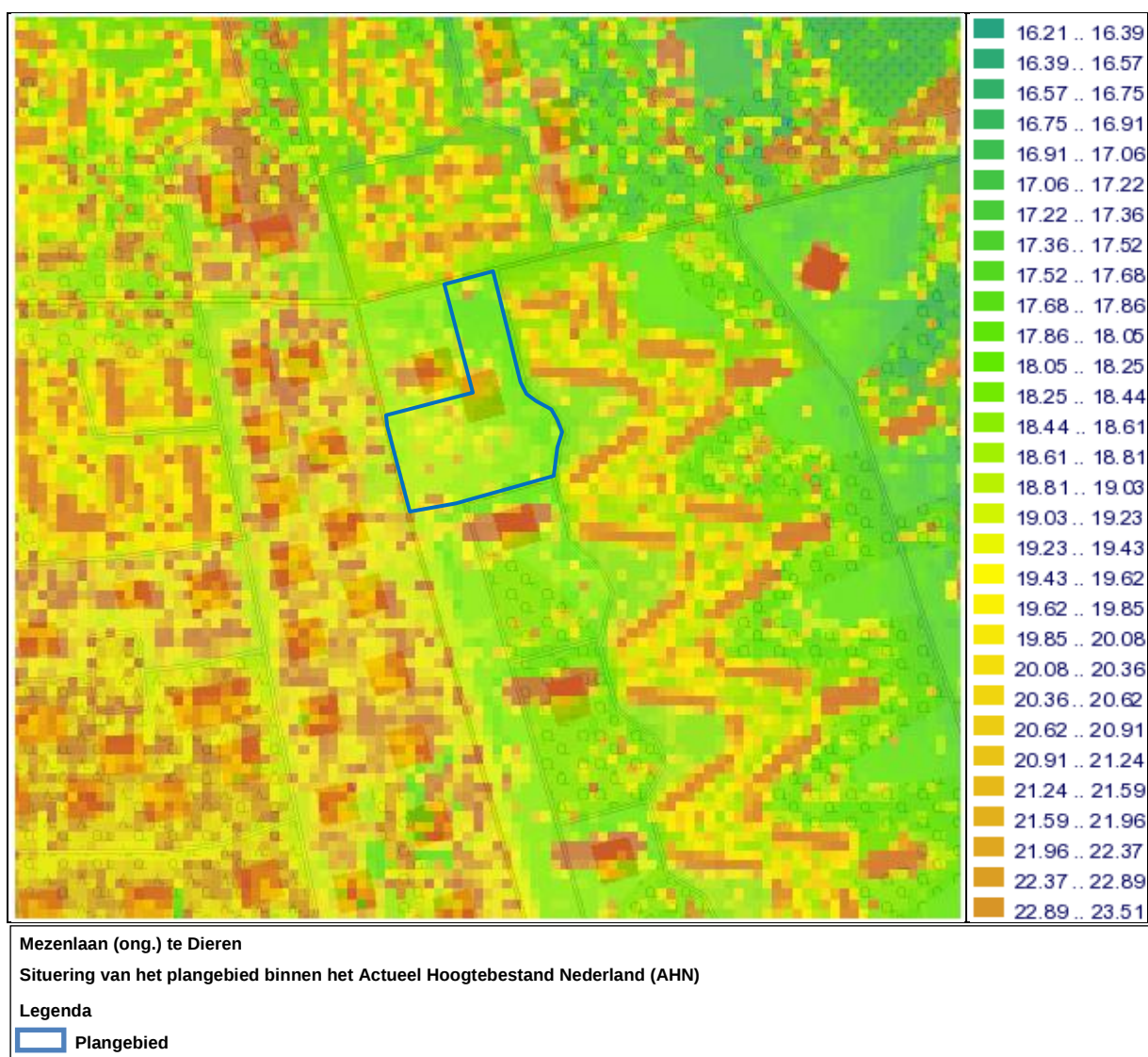
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



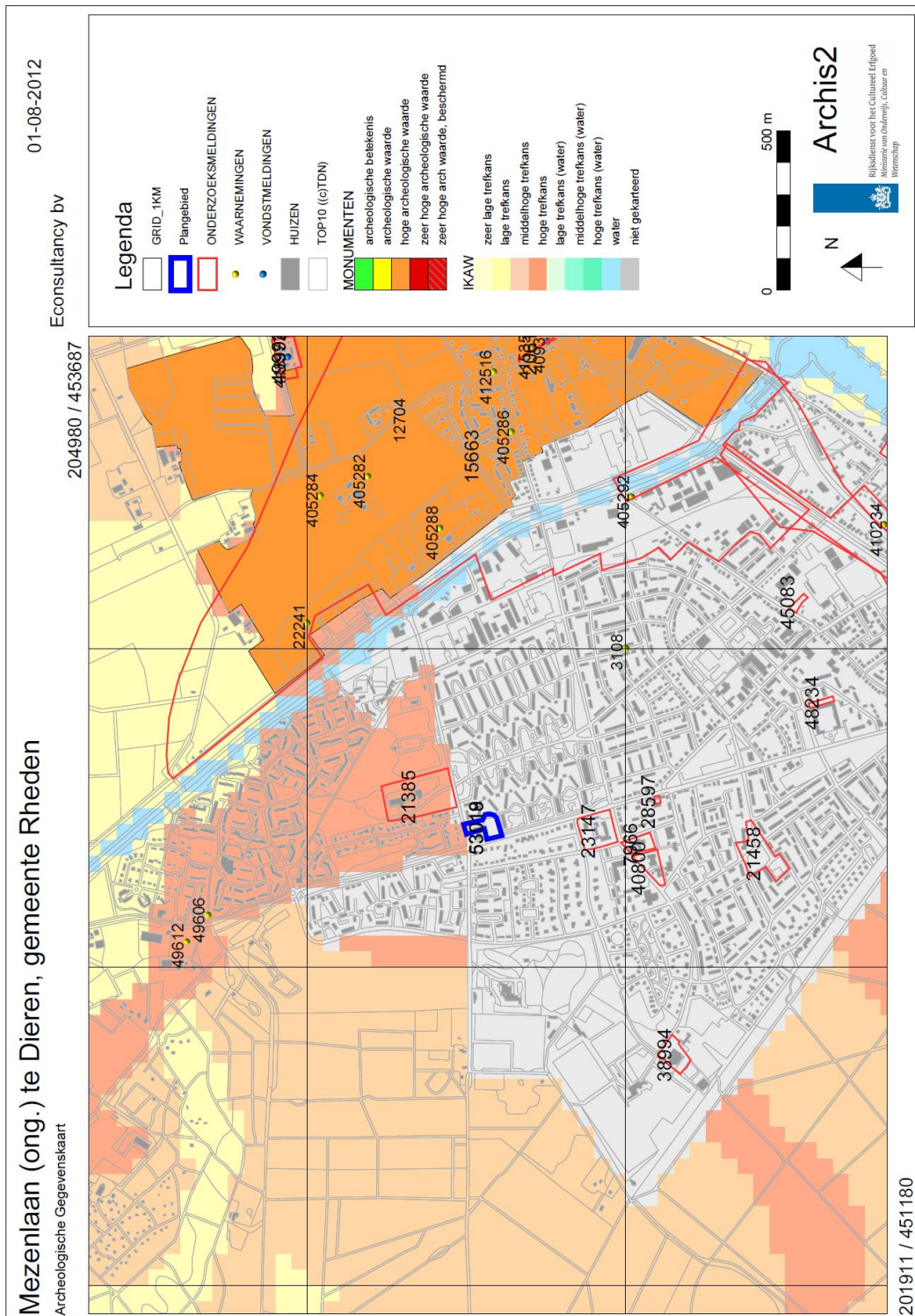
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



Figuur 6. **Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart



Mezenlaan (ong.) te Dieren

Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Rheden

Legenda

 Plangebied

terrein van cultuurhistorische waarde opgehoogd erf, buitenplaats, kasteelterrein, kern historische nederzetting

hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering

hoge verwachting, mogelijk goede conservering

middelmatige verwachting

lage verwachting

onbekende verwachting

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).

Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).

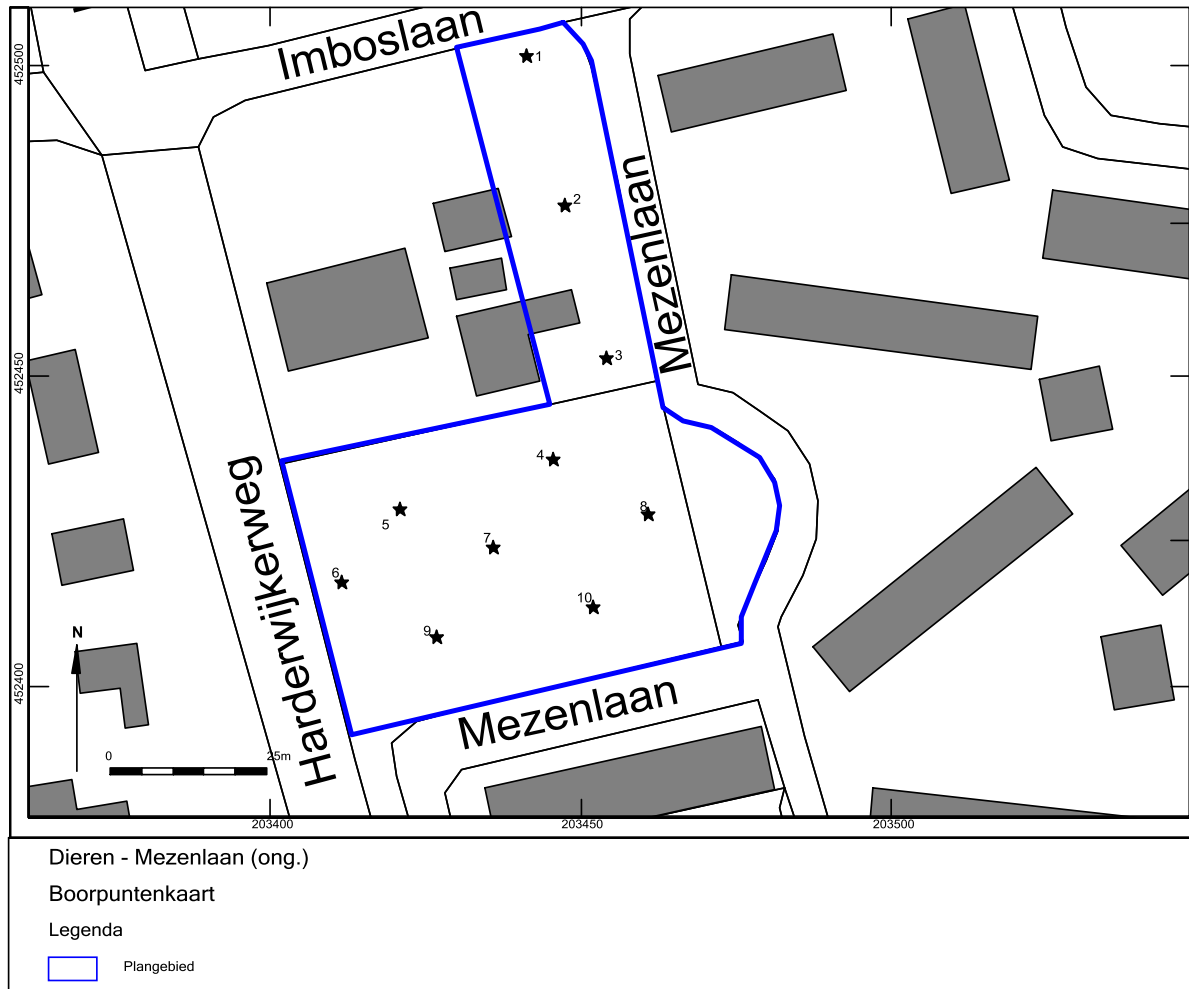
Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).

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).

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).

Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 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).

Jong, J. de, 2008: *Erfgoedplan gemeente Rheden*. Adviesbureau Cuijpers, rapport 39.001.

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.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, augustus 2012.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2012.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, augustus 2012.
www.bodemloket.nl

Dinoloket, internetsite, augustus 2012.
<http://www.dinoloket.nl/>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, augustus 2012.
<http://www.kich.nl>

Numis; internetsite, augustus 2012.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

SIKB; internetsite, augustus 2012.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, augustus 2012.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas: internetsite, augustus 2012.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

Bijlage 3 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	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
				Midden-Pleniglaciaal						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)						
				Pre-Cromerien						

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

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 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum 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 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 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag,

veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 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 beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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.

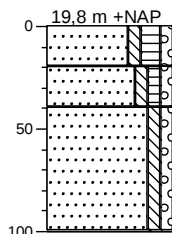
Opgraven

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 6 Boorprofielen

Boring: 1

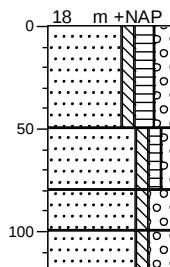
X: 203441
Y: 452500



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Ap-horizont
20
40 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, A/C-horizont, gevlekte laag
100 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont, naar onder toe wordt het pakket steeds grindiger

Boring: 2

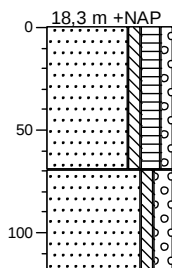
X: 203447
Y: 452475



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, bruingrijs, Ap-horizont
50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingeel, B-horizont
80 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geelbruin, B-horizont, licht ontweekeld
100 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geelbeige, C-horizont

Boring: 3

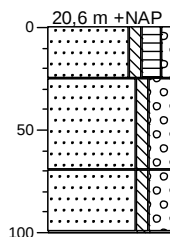
X: 203454
Y: 452451



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Ap-horizont met gele vlekken (geroerd)
70 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geelbeige, C-horizont, scherpe overgang
120

Boring: 4

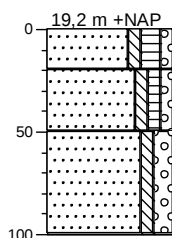
X: 203445
Y: 452453



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Ap-horizont
25 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geelbruin, B-horizont, licht ontweekeld
70 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geelbeige, C-horizont, naar onder toe wordt het pakket steeds grindiger
100

Boring: 5

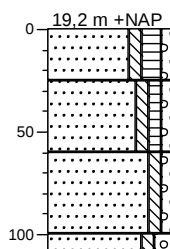
X: 203420
Y: 452427



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Ap-horizont
20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geelbruin, B-horizont, licht ontweekeld
50 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geelbeige, C-horizont, naar onder toe wordt het pakket steeds grindiger
100

Boring: 6

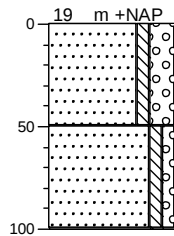
X: 203411
Y: 452415



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Ap-horizont
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, B-horizont, licht ontweekeld
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, lichtgeel, C-horizont
110

Boring: 7

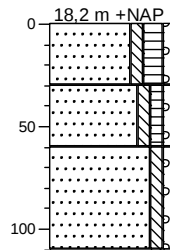
X: 2034236
Y: 452421



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsbruin, Ap-horizont, lijkt verommeld (afgetopt + vergraven profiel?)
50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont
100

Boring: 8

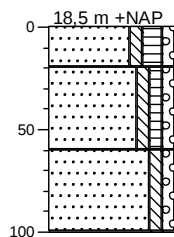
X: 203466
Y: 452426



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin grijs, Ap-horizont
30
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingeel, B-horizont, licht ontwikkeld, iets verommeld
60
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont, naar onder toe wordt het pakket steeds grindiger en grof zandiger
110

Boring: 9

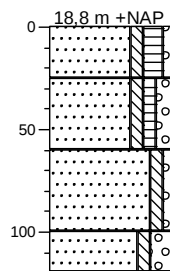
X: 203426
Y: 452406



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin grijs, Ap-horizont
20
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingeel, B-horizont, iets ontwikkeld
60
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont, naar onder toe wordt het pakket steeds grindiger en grof zandiger
100

Boring: 10

X: 203452
Y: 452411



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruin grijs, Ap-horizont
25
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, bruin grijs, B-horizont, licht ontwikkeld
60
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, C-horizont
100
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtgeel, C-horizont
120

grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
zand			Klei, matig zandig
	Zand, kleiig		Klei, sterk zandig
	Zand, zwak siltig	leem	
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen	
veen			zwak humeus
	Veen, mineraalarm		matig humeus
	Veen, zwak kleiig		sterk humeus
	Veen, sterk kleiig		zwak grindig
	Veen, zwak zandig		matig grindig
	Veen, sterk zandig		sterk grindig