

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BERGSE HEIDE

TE NIEUW-BERGEN

GEMEENTE BERGEN

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bergse Heide te Nieuw-Bergen in de gemeente Bergen

Opdrachtgever	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK TEGELEN
Project	BER.BRO.ARC
Rapportnummer	100073581
Status	definitief
Datum	3 december 2010
Vestiging	Swalmen
Auteur(s)	drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
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	100073581 BER.BRO.ARC	
Toponiem	Bergse Heide	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Bergen	
Plaats	Nieuw-Bergen	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	gemeente Bergen, sectie T, nummer 1567.	
Omvang plangebied	Circa 1.750 m ²	
Kaartblad	kaartblad 46 D, 1990 (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X = 201.290/Y = 401.070	
Bevoegde overheid	Gemeente Bergen Postadres postbus 140, 5854 ZJ Bergen Telefoon (0485) 34 83 83 Fax (0485) 34 28 44 E-mail info@bergen.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	-	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 44072 n.v.t. 33814	Booronderzoek 44073 n.v.t. 33815
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologische Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. A.H. Schutte	
Datum	3 december 2010	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen op 23 en 24 november 2010 een archeologisch bureauonderzoek en op 25 november een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de bouw van een seniorenwoning binnen een deel van het plangebied, gelegen aan de Bergse Heide te Nieuw-Bergen in de gemeente Bergen. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische resten, die door eventuele ontwikkelingen kunnen worden aangetast, wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied op te stellen. Het veldonderzoek is erop gericht om het opgestelde verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen door middel van waarnemingen in het veld. Hiermee kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Volgens het opgestelde gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied middelhoog tot hoog geacht en worden deze waarden verwacht in en direct onder de bouwvoor/in en onder het esdek en in de top van de dekzandrug.

Tijdens het verkennend booronderzoek is binnen het gehele plangebied een vrijwel intact bodemprofiel aangetroffen. Hierdoor behoudt het gehele plangebied grotendeels zijn middelhoge-hoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden, daterend vanaf het Paleolithicum. Alleen voor de periode Mesolithicum is de trefkans bijgesteld naar laag.

Selectieadvies

Op grond van de aanwezigheid van een intact profiel en daardoor behoud van de middelhoge-hoge trefkans van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een archeologische begeleiding, protocol opgraven.

Bovenstaand advies vormt het selectieadvies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door mevrouw N. Bakker, Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, van de gemeente Bergen en zij gaat akkoord met dit advies.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3.	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
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	7
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden.....	11
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van Noord-Limburg.....	11
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek.....	16
4.	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten.....	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Selectieadvies.....	18
	LITERATUUR.....	20
	BRONNEN	20

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Situering van het plangebied
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de historische kaart
- Afbeelding 4 - Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 5 - Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 6 - Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 7 - IKAW, monumenten en waarnemingen
- Afbeelding 8 - Beleidskaart Archeologie gemeente Bergen
- Afbeelding 9 - Boorpuntenkaart

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. - Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
- Tabel VIII. - Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

BIJLAGEN

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Bergse Heide te Nieuw-Bergen in de gemeente Bergen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van nieuwbouw van een woning alsmede een bestemmingsplanwijziging (het huidige perceel wordt opgesplitst in twee woonpercelen). Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (Hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (Hoofdstuk 4).

Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (Hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Bergen). De geadviseerde vervolgstappen worden conform de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) opgesteld, het kader waarin archeologisch onderzoek binnen Nederland wordt uitgevoerd (zie bijlage 3).

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 gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 23 en 24 november 2010 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 25 november 2010. Meegewerkt hebben: drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) en drs. M. Stiekema.

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 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);
- Bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- Dinoloket;
- Literatuur en historisch kaartmateriaal;
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- De recente topografische kaart 1:25.000;
- Recente luchtfoto's;
- Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg;
- De archeologische verwachtingskaarten van de gemeente;
- Plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- Numis.

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 bodemverstoring 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. Bij dit onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied (circa 1.750 m²) ligt aan de Bergse Heide naast huisnummer 11, circa 0,5 km ten zuidoosten van de kern van Nieuw-Bergen in de gemeente Bergen (zie afbeelding 1 en 2). Volgens de

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

topografische kaart van Nederland ligt het plangebied op kaartblad 46 D, 1990 (schaal 1:25.000). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Bergen, sectie T, nummer 1567.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich; de weg Bergse heide met aansluitend woonhuizen met tuinen
- aan de oostzijde bevinden zich; tuinen en een woonhuis
- aan de zuidzijde bevindt zich; de weg Bergse heide met aansluitend woonhuizen met tuinen
- aan de westzijde bevindt zich; de weg Bergse heide met aansluitend woonhuizen met tuinen

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Bodemverontreiniging, landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op het archeologische verwachtingsmodel.

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van een (sier)tuin met een kleine houtopstand. De tuin bestaat uit diverse bomen en struiken (met name beuk en laurier), lage sierbeplanting, gazon en een vijver. In de tuin bevinden zich tevens enkele speeltoestellen en een houten tuinhuisje met een overkapte opslag. De tuin is verder afgezet met een laag hekwerk van gaas. De directe omgeving bestaat voornamelijk woonpercelen met vrijstaande woningen en relatief ruime tuinen.

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 eventuele archeologische waarden (deels of geheel) onverstoord (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen, dat archeologische waarden alsnog onverstoord kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens een seniorenwoning op een deel van de onderzoekslocatie te bouwen. Ten behoeve van de te realiseren woning zal een deel van de aanwezige bomen, struiken en overige beplanting worden verwijderd. Tevens zal de vijver (deels) worden gedempt en zal het tuinhuisje met overkapte opslag worden afgebroken. Het merendeel van de aanwezige bomen, met name langs de perceelsgrenzen en in het zuidelijk deel van de tuin, blijft naar verwachting gehandhaafd.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	13	1 : 25.000	agrarisch gebruik (weiland) (zie afbeelding 3)	agrarisch gebruik (weiland akker), extensief bewoond
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Bergen, Sectie E, Blad 02	1 : 25.000	In het plangebied staat een huis, voor de rest is het gebied agrarisch in gebruik (boomgaard weiland en akker) (zie afbeelding 3)	agrarisch gebruik (weiland akker), extensief bewoond
Grote Historische Provincie Atlas Limburg	1837-1844	171	1 : 25.000	agrarisch gebruik (akker)	agrarisch gebruik (akker), extensief bewoond
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1908	633	1 : 25.000	agrarisch gebruik (weiland en akker) (zie afbeelding 3)	agrarisch gebruik (akker), extensief bewoond
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	633	1 : 25.000	agrarisch gebruik (weiland en akker) (zie afbeelding 3)	agrarisch gebruik (akker), extensief bewoond
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	633	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin (zie afbeelding 3)	agrarisch gebruik (akker), extensief bewoond
topografische kaart	1954	46G	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin	extensieve bebouwing, heide en bos
topografische kaart	1957	46G	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin	meer bebouwing
topografische kaart	1967	46G	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin (zie afbeelding 3)	Nieuw-Bergen als zodanig aangegeven
topografische kaart	1987	46D	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin	-
topografische kaart	2004	46D	1 : 25.000	vrijstaande bebouwing met tuin en bos	aansluiting met kern Nieuw-Bergen

Historisch kaartmateriaal

Volgens de Tranchot und v. Müffling kaart en de kadasterkaart heeft in de eerste kwart van de 19^e eeuw in het plangebied een huis gestaan. Volgens het aanwijsblad bij de kadasterkaart ligt het huis te midden van een boomgaard en behoorden beide toe aan de heer Gerard Jacobs, een wever. Op latere kaarten vindt men deze bewoning niet meer terug. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal kan gesteld worden dat het plangebied vanaf 1837-1844 in agrarisch gebruik was (weiland en akker) tot aan 1927. Tussen 1927 en 1936 raakt het gebied zijn agrarische functie kwijt en wordt het deels bebouwd en deels in gebruik genomen als tuin (zie afbeelding 3). Deze nieuwe functie heeft het plangebied tot op heden behouden.

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

² <http://watwaswaar.nl>

³ www.kich.nl

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Bergen is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd, maar dat heeft geen aanvullende relevante informatie opgeleverd.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingenpatroon 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 hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Boxtel (Code BX2), Laagpakket van Singraven, beekzand en –leem.
Geomorfologie ⁵	Dalvlakterras (Code: 4E11), zwak golvend bedekt met zand.
Bodemkunde ⁶	Hoge bruine enkeerdgrond (Code: bEZ30-VII), grof zand.

Geologie

De Formatie van Boxtel wordt onderverdeeld in negen laagpakketten, die elk op hun eigen wijze ontstaan zijn. Ze hebben gemeen dat ze in koude, periglaciale omstandigheden gevormd zijn door lokale of kleinschalige processen. Het Laagpakket van Singraven bestaat uit afzettingen van beken, voornamelijk uit het Holoceen. Deze afzettingen komen meestal alleen in een zone langs de beek voor en bestaan uit vaak humusrijk grind, zand, klei en leem, onderbroken met veen op plekken waar langs de beek moerasjes ontstonden.⁷ Onder de Formatie van Boxtel liggen de formaties van Kreftenheye en Beegden, respectievelijk Rijn en Maas afzettingen bestaande uit rivierzand en –grind.

DINO⁸

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 monsteanalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd⁹. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijn tot matig grof zand, met plaatselijk een leemlaag (Formatie van Boxtel), op grotere diepte. Vanaf circa 2,5 m onder maaiveld komen grof zand en grind afzettingen voor (Formatie van Kreftenheye en Formatie van Beegden).

Geomorfologie

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

⁴ De Mulder *et al.* 2003

⁵ Alterra 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering 1976

⁷ Berendsen 2004

⁸ www.dinoloket.nl

⁹ Dit betreft de boringen B46G0200, B46G0197 en B4690201

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een dalvlakterras (Code: 4E11), zwak golvend bedekt met zand (zie afbeelding 4). Het dalvlakteterras is door Rijn en Maas tijdens het Midden Pleistoceen gevormd. Op het terras in het plangebied is dit oppervlak gedurende de tweede helft van het Weichselien (Pleniglaciaal en Laat Glaciaal) echter afgedekt met dekzanden. Kenmerken voor de (afgedekte) dalvlakteterrassen is het vlakke reliëf en het voorkomen van vruchtbare zavelen op hogere, goed ontwaterde ruggen (de voormalige zandbanken). Dit maakte deze gronden bij uitstek geschikt voor landbouwkundig gebruik. In de loop van de tijd zijn op deze ruggen hoge bruine enkeerdgronden ontstaan.¹⁰

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Volgens het AHN is het plangebied gelegen in een laag gelegen west-oost lopende strook ten midden van hoger gelegen gronden (zie afbeelding 5).

Bodemkunde

Volgens de bodemkaart liggen in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden bestaande uit grof zand, met grondwatertrap VII (bEZ30-VII) (zie afbeelding 6). Een hoge bruine enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een esdek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is. Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene gronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest vanuit potstallen vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden, zoals heide, bossen en beekdalen. Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere gedeelten en hebben zich later uitgebreid tot de lagere gedeelten. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken.¹²

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Grondwatertrappen zijn een combinatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG betreft de wintergrondwaterstanden, de GLG is een maat voor de grondwaterstand in de zomer. Aangezien in stedelijk gebied geen grondwatertrappen worden bepaald, zijn dit 'witte vlekken' op de kaart.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de klassengrenzen, dat wordt 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.

¹⁰ Verhoeven en Ellekamp 2008

¹¹ www.ahn.nl

¹² Stichting voor Bodemkartering 1966

Tabel III: Grondwatertrappenindeling¹³

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden 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 afbeelding 7; een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

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, waarvoor 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. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie afbeelding 7). Dit heeft te maken met de aanwezigheid van een dalvlakterras met daarop een hoge bruine ebkeerdgrond.

¹³ Locher, W.P. en de Bakker H. Bodemkunde van Nederland

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Limburg heeft het plangebied een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Dit komt overeen met de trefkans die op de IKAW aan het plangebied gegeven wordt.

Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Bergen

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 bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Bergen ligt het plangebied binnen een gebied met een deels hoge en deels middelhoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een eerddek en dus goed geconserveerd zijn (zie afbeelding 8). Voor gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachting (zones in het buitengebied en historische dorpskernen) is het uitgangspunt om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. Voor de historische kernen wordt, als dit niet mogelijk is, geadviseerd om bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv in de vroegste fase van planvorming een archeologisch bureauonderzoek te laten uitvoeren. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Het plangebied ligt in één AMK-terrein. Buiten dit AMK-terrein liggen binnen het onderzoeksgebied geen andere AMK-terreinen (zie tabel IV en afbeelding 7).

Tabel IV: Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Waarde	Complex	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
16263	Hoog	Cluster oude bewoning Langstraat (nu Bergsche Heide).	Plangebied ligt in het monument	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen

					worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege en volle middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
--	--	--	--	--	--

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 acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken en booronderzoeken (verkennd/karterend) (zie tabel V en afbeelding 7).

Tabel V: Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding nr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
25887	Het plangebied ligt er in	RAAP	Archeologische verwachtingskaart
21527	Circa 10 m ten noorden	Archeopro	Booronderzoek, er is geen aanleiding om archeologische vervolgonderzoek te adviseren, evenmin hoeft tijdens de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarde.
26555	Circa 40 m ten oosten	Archeopro	Booronderzoek. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel moet binnen het plangebied met name rekening worden gehouden met archeologische resten daterend vanaf het Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van afgedekte archeologische resten is het grootst op het zuidelijke deel van het plangebied. Uit de binnen het plangebied gezette boringen blijkt dat van de oorspronkelijk bodemopbouw nauwelijks iets bewaard gebleven. Dit is het gevolg van grondbewerking ten behoeve van tuinaanleg, boomaanplant, beakkering en moestuinanleg. De dikte van de humusrijke bovenlaag van maximaal 50 cm betekent dat de bodem niet of nauwelijks kwalificeert als enkeerdgrond. Ondanks de hoge boordichtheid (ruim 40 boringen per hectare) het zeven van het opgeboorde materiaal en het uitvoeren van een oppervlaktekartering, zijn nergens archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien het bovenstaande is er geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren, evenmin hoeft tijdens de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden.
15344	Circa 165 m ten oosten	RAAP	Booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn de op de bodemkaart aangegeven enkeerdgronden niet aangetroffen. Ook bestaat het grootste deel van de landduinen niet uit een holtpodzol, maar uit een goed ontwikkelde en redelijk intacte humuspodzol. Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische vindplaatsen in het plangebied. In het plangebied is een duidelijke scheidslijn waarneembaar. Deze lijn verdeelt het plangebied in 2 gebieden met een eigen landschapsgenese en hierdoor ook een eigen karakter. De scheidslijn is de grens tussen 2 (historische) grondgebruiken, 2 geo(morfo)logische eenheden en 2 bodemtypen.
37449	Circa 10 m ten westen	ARC	Booronderzoek, resultaten staan niet in Archis
38626	Circa 635 m ten noordwesten	Econsultancy	Bureauonderzoek. Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem.
39002	Circa 635 m ten noordwesten	ARC	Booronderzoek, resultaten staan niet in ARCHIS (vervolg op onderzoeksmelding 38626).
43179	Circa 835 m ten noordwesten	BAAC	Bureauonderzoek. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van het rivierdal van de Rijn en Maas, dat in het laat

			<p>Weichselien en het vroeg Holoceen is bedekt met eolische zanden. In het Jonge Dryas (d.w.z. laat paleolithicum) heeft de Maas zich ingesneden in de oudere afzettingen en is het huidige dal ontstaan. In de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd heeft rond de oude dorpen en boerderijen plaggenbemesting plaatsgevonden, waarbij het oude landschap is afgedekt met een esdek. Door een dergelijke dikke humeuze bovengrond is het oorspronkelijke bodemprofiel, en dus de mogelijk onderliggende archeologie, op die locaties beschermd tegen diepe grondverstoringen.</p> <p>In de omgeving van het plangebied bevindt een groot aantal waarnemingen en monumenten, die dateren uit het Paleolithicum tot de Nieuwe tijd. Het plangebied doorsnijdt ook een archeologisch monument, waar zich sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen en een vuursteenvindplaats uit de steentijd bevinden. Archeologische resten worden vooral in de hogere delen van het landschap aangetroffen. In de loop van de eerste helft van de 19^e eeuw heeft men deels in en deels ten zuiden van het plangebied een vrij rechte doorgaande weg aangelegd, die grotendeels de voorloper van de huidige N271 vormde. In de loop der tijd is het tracé aangepast en opgehoogd. In hoeverre het bodemprofiel en daarmee eventueel aanwezige archeologie is verstoord door hiermee gepaard gaande werkzaamheden is niet bekend.</p> <p>Op basis van de landschappelijke ligging (AHN), de historische situatie en bekende archeologische waarden in en rond het plangebied is aan het plangebied een lage tot hoge archeologische verwachting toegekend. In die delen van het plangebied met een lage archeologische verwachting wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. In die delen van het plangebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting wordt bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm beneden het huidige maaiveld een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek geadviseerd om een gedetailleerder beeld van de landschappelijke vormeenheden, de aard en de intactheid van het bodemprofiel te krijgen.</p>
--	--	--	--

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en afbeelding 7).

Tabel VI: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
16118	Circa 875 m noordoost	Late Bronstijd – Vroege IJzertijd: 1100 - 500 v. Chr.	Twee stuks aardewerk van de Nederrijnse grafheuvelcultuur, complex Grafveld, onbepaald.
16116	Circa 870 m zuidwest	Bronstijd – IJzertijd: 2000 - 12 v. Chr.	Aardewerkvondsten met vrij grof steengruis, waarschijnlijk Bronstijd – IJzertijd.

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 zijn en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie afbeelding 7).

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.¹⁴

In Numis staan geen vondsten geregistreerd in het plan- en onderzoeksgebied.

¹⁴ <http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met een plaatselijke Heemkundervereniging maar dit heeft niets opgeleverd.

3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden

Het dalvlakteterras dat in het plangebied voorkomt is in principe vanaf het begin Weichselien (eind van het Midden Paleolithicum) beschikbaar voor bewoning. Op het terras is dit oppervlak gedurende de tweede helft van het Weichselien (Pleniglaciaal en Laat Glaciaal) echter afgedekt met dekzanden. Het dekzandoppervlak is dus daarna, vanaf het begin Holoceen (Mesolithicum), beschikbaar om door de mens gebruikt te worden. Kenmerken voor de (afgedekte) dalvlakteterrassen is het vlakke reliëf, waardoor nauwelijks gradiëntzones voorkomen en ze waarschijnlijk dus niet interessant zijn voor jager-verzamelaars. Dalvlakteterrassen zijn dankzij het vlakke reliëf en het voorkomen van vruchtbare zavel op hogere, goed ontwaterde ruggen (de voormalige zandbanken) bij uitstek geschikt voor landbouwkundig gebruik. In de loop van de tijd zijn op deze ruggen hoge bruine enkeerdgronden ontstaan.¹⁵

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van Noord-Limburg¹⁶

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Paleolithicum (300.000-8.800 jaar voor Chr.)

In Nederland dateren de oudste vondsten die op menselijke bewoning wijzen uit circa 150.000 jaar geleden. Tijdens de late fase van het Midden en het Laat Pleistoceen verbleven Neanderthalers (*Homo neanderthalensis*) in Noordwest-Europa - zij het op niet-permanente basis. In het Laat Paleolithicum heerste in eerste instantie nog koude omstandigheden (33.000 tot 10.000 voor Chr.) en behoort vrijwel het gehele onderzoeksgebied nog tot het stroomdal van de vlechtende Maas. Het gebied kenmerkte zich als een toendralandschap met, op de drooggevallen zandbanken tussen de stroomgeulen van de Maas, een zeer open vegetatie met veel kruiden. Bewoning in het gebied was in die periode vrijwel onmogelijk. Het ontbreekt vrijwel aan laat-paleolithische sporen in een groot deel van Noord-Limburg afspeelt, in ieder geval van Venlo tot aan de noordgrens.

Mesolithicum (8.800-4.900 voor Chr.)

De aanvang van het Mesolithicum kenmerkte zich door een sterke klimaatsverbetering. Daardoor veranderde de Maas van een vlechtend riviersysteem in een meanderende rivier met één hoofdgeul, waarbij deze zich terugtrok in het holocene Maasdal. Vanaf deze periode werd dus het overgrote deel van het onderzoeksgebied voor de mens toegankelijk. De vegetatie die zich aan het eind van de ijstijd nog kenmerkte als een toendra-vegetatie, veranderde in een gesloten berkenbos, gevolgd door een gesloten dennenbos (taiga). Hoewel de mens nog altijd leefde als rondtrekkende jager-verzamelaars, ontwikkelde hij door de meer gesloten vegetatie en de kleinere fauna geleidelijk andere voedselpatronen. Het verzamelen van planten en vruchten, visvangst en jacht stonden hierin nog altijd centraal. Binnen de jacht verschoof het accent echter naar klein standwild, dat de grote kudden rondtrekkende dieren van het taigalandschap definitief vervangen had. Het veranderende voedselaanbod vereiste andere, veelal kleinere werktuigen. De mens verbleef steeds tijdelijk op bepaalde locaties in het landschap, locaties waar men (gevarieerd) voedsel of grondstoffen kon verzamelen en/of verwerken.

¹⁵ Verhoeven en Ellekamp 2008

¹⁶ Samengevat uit Verhoeven en Ellekamp 2008.

Neolithicum (4.900-2.000 voor Chr)

In de loop van het Neolithicum werd de vegetatieontwikkeling steeds meer bepaald door de introductie van de landbouw. Met de introductie van de landbouw (meer specifiek de akkerbouw) stelde de mens geleidelijk andere eisen aan de landschappelijke omgeving en kreeg er tegelijkertijd ook meer vat op. De locatiekeuze werd steeds meer bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren als akkerareaal. Door het kappen van bossen ontstonden open terreinen met grassen en kruidachtigen. Het proces van 'neolithisering' was lang en complex, waarbij met name in het begin sprake was van het naast elkaar bestaan van gemeenschappen van jager-verzamelaars en landbouwers. Voor het onderzoeksgebied lijkt het waarschijnlijk dat gedurende het Neolithicum beide systemen van voedselvoorziening naast elkaar voorkwamen. Tenminste vanaf het Midden Neolithicum zijn in het gebied boeren aanwezig geweest, behorende tot de zogenaamde Michelsbergcultuur. Deze boeren zochten voornamelijk de vruchtbare hogere delen in het landschap op. De Michelsbergcultuur kenmerkte zich door alleenstaande boerderijen, waar omheen de akkers werden aangelegd. Wanneer de bodem was uitgeput, werden nieuwe akkers aangelegd en de boerderij verplaatst. Op de oude verlaten akkers ontwikkelde zich in de loop van de tijd weer een bos en vond een natuurlijk herstel van de vruchtbaarheid plaats. Het feit dat op vindplaatsen van de eerste landbouwers jachtattributen en keramisch vaatwerk naast elkaar voorkomen, duidt erop dat naast landbouwactiviteiten ook jacht en visvangst plaatsvond. De jacht was nog steeds belangrijk voor de voedselvoorziening en gebeurde dan hoofdzakelijk in de lager gelegen zones, zoals restgeulen van de Maas. Vanaf het Neolithicum ging de mens, mogelijk als gevolg van de meer sedentaire leefwijze, de doden op vaste plekken begraven. In sommige gevallen werd over een graf een grafheuvel opgeworpen.

Bronstijd (2.000-800 voor Chr.)

In de Bronstijd werden landbouwactiviteiten structureel en het areaal landbouwgrond nam geleidelijk toe. Kenmerkend voor de Bronstijd is de introductie van metalen werktuigen die een intensievere landbouw mogelijk maakten. Er vond in toenemende mate ontbossing plaats en mogelijk ontstonden in relatie hiermee al de eerste heidevelden. Door het ontbreken van een bodembedekkende vegetatie op de akkers werd regenwater minder vast gehouden en werd de bodem makkelijker verspoeld. Bovendien vond hierdoor een versnelde afvoer van het hemelwater plaats, waardoor de rivieren meer water te verwerken kregen. Dit heeft zeker tot gevolg gehad dat het in de rivierdelta en ook het Maasdal vaker tot overstromingen kwam. Voor het dodenbestel kenmerkt deze periode zich door een begravingsritueel waarbij de doden gecremeerd werden en in urnen bijgezet. Samen met de urn met crematieresten werden soms ook nog andere grafgiften meegegeven, zoals ander aardewerk, sieraden en kleine persoonlijke uitrustingsstukken. Karakteristiek is voorts dat deze urnen in gezamenlijk gebruikte grafvelden werden bijgezet en dat gedurende langere perioden, zodat uitgestrekte grafvelden ontstonden. In Zuid-Nederland is de Bronstijd slecht vertegenwoordigd. Waarschijnlijk worden de vindplaatsen niet herkend of zijn ze niet meer herkenbaar.

IJzertijd (800-12 voor Chr.)

De vegetatie in deze periode verandert ingrijpend. Het eiken-berkenbos nam steeds verder af als gevolg van de uitbreiding van het areaal landbouwgrond en daarmee samenhangend het toenemende oppervlakte heidevelden. De lager gelegen elzenbossen bleven voorlopig intact. De versnelde afvoer van het hemelwater, die in de Bronstijd al was ingezet, nam door de toenemende ontbossingen vanaf de IJzertijd alleen maar toe. De versnelde afvoer van het oppervlaktewater zal waarschijnlijk tot meer overstromingen van de Maas hebben geleid. Bij voortdurend gebruik als akkerland raakten voorts ook de vruchtbare bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden. In ieder geval vanaf de Late Bronstijd en IJzertijd ontstond hierdoor een landbouwsysteem dat noodzakelijkerwijs gebruik moest maken van een relatief groot landbouwareaal waarbij voortdurend nieuwe akkers werden aangelegd met achterlating van de uitgeputte gronden. De boerderijen verhuisden mee naar het nieuwe akkerareaal, waardoor wordt gesproken van 'zwervende erven'. Voorwaarde voor een dergelijk landbouwsysteem is de aanwezigheid van grote en aaneengesloten vruchtbare terrassen die een dergelijk zwervend systeem toelieten. De oudste bewoning in

deze periode is dan ook geconcentreerd op de oeverwallen en goed ontwaterde terrassen van de Maas. Vanaf de Midden en Late IJzertijd ontstonden geleidelijk meer plaatsvaste nederzettingen. In de Vroege IJzertijd had men verspreide bewoning rond gezamenlijke urnenvelden. Vanaf de Midden en Late IJzertijd echter ontstonden geleidelijk meer plaatsvaste nederzettingen en raken de urnenvelden buiten gebruik. In plaats daarvan worden kleinere 'familie' grafvelden gebruikt.

Romeinse tijd (12 voor-450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de Prehistorie en begint de periode waarover zowel archeologische als geschreven bronnen voorhanden zijn. De grootste veranderingen vonden plaats in de samenleving die veel complexer werd als gevolg van centralistische machtsstructuren en daarmee samenhangende organisatie, infrastructuur en handel. Daarnaast bleven echter ook oude gewoonten in gebruik. In de Romeinse tijd werd nog doelmatiger met het landschap omgegaan. Het landschap stond grotendeels ten dienste van de mens, hetgeen leidde tot grote teruggang in het bosbestand. De bewoning concentreerde zich in kleine gehuchten die vaak aan de rand van de uitgestrekte akkerarealen lagen. De nederzettingen en mogelijk de bijhorende akkerarealen en grafvelden bleven soms enkele eeuwen op dezelfde locatie bestaan. Naast deze traditionele, landelijke nederzettingen ontstonden in de Romeinse tijd echter ook nog andere nederzettingvormen, villacomplexen, wegdorpen (vici) of zelfs steden. Dorpen en steden, maar ook de zogenaamde stationes (rustplaatsen of controleposten), zijn te vinden langs belangrijke wegen (of waterwegen). Daarnaast legden de Romeinen een uitgebreid wegennet aan om de belangrijkste centra in het Romeinse Rijk met elkaar te verbinden en een snel transport van de troepen mogelijk te maken. Ook handelaren en de lokale bevolking maakten natuurlijk van dit wegennet gebruik. De Romeinen zochten voor hun wegen een verkeersvriendelijk landschap, waarbij de aard van de wegen werd aangepast aan de aard van het landschap. Het is bekend dat aan beide zijden van de Maas een Romeinse weg liep. Aan de westzijde bevond zich de weg van Tongeren naar Nijmegen en aan de oostzijde de weg van Heerlen naar Xanten.

Vroege- en Hoge Middeleeuwen (resp. circa 450-1050 en 1050-1250 na Chr.)

De val van het Romeinse Rijk en de komst van de Germanen markeert het begin van de Vroege Middeleeuwen (450-1050 na Chr.). De Vroege Middeleeuwen zijn een vrij duistere periode: het is de tijd van de zogenaamde Volksverhuizingen, waarin grootscheepse migraties van stammen plaatsvinden in verband met de val van het Romeinse Rijk. Grote gebieden en nederzettingen worden verlaten en de natuur herstelt zich. Rond 800 zijn de beekdalen weer in gebruik voor veeteelt en als maailand in de zomer. Tussen 1000 en 1400 verdwenen de bossen vrijwel volledig vanwege agrarische expansie. Vanwege het verdwijnen van de bosweiden werden arme gronden of door landbouw uitgeputte gebieden als weiland gebruikt. Sinds 1200 is er een toename van heide. Door terugval van agrarische activiteiten in de 15^e eeuw is er een beperkte bosgeneratie.

In de Hoge (of Volle) Middeleeuwen (1050-1250 na Chr.) is een groot aantal kastelen gebouwd. Bij de meeste grotere middeleeuwse heerlijkheden hoorde een kasteel. Naast woonplaats van de heer vormde dit het bestuurlijk centrum van de heerlijkheid en een strategisch bolwerk ter verdediging van het gebied. Gaandeweg neemt de macht van de koning af en worden graven en hertogen steeds onafhankelijker. Decentralisatie en verdeling van het gebied zijn het gevolg. In de Late Middeleeuwen zet dit proces zich in versterkte mate voort.

Late Middeleeuwen (circa 1250-1500 na Chr.)

De Late Middeleeuwen was een periode van grote agrarische expansie, hetgeen leidde tot een toenemende vraag naar voedsel. Om hieraan te voldoen, werden ook de minder gunstige, kleinere en meer geïsoleerd gelegen, minder vruchtbare gronden ontgonnen. Daarnaast werden geleidelijk de relatief laaggelegen delen grenzend aan de oude akkercomplexen in gebruik genomen en vennen gedempt. Hierdoor ontstond langzaam maar zeker een groot aaneengesloten open akkercomplex met aan de randen zowel verspreide als geclusterde boerderijen. Uit een studie blijkt dat vrijwel het gehele laat-glaciale terras en grote delen van het holocene Maasdal in de loop van de Late Middeleeuwen in gebruik waren genomen als landbouwgrond.

Vanaf de Late Middeleeuwen kreeg de mens steeds meer invloed op het landschap. Zo werd de loop van de Maas verlegd en werden waterlopen gegraven om natte gebieden te ontwateren. Omstreeks 1300 waren nog slechts weinig onontgonnen gebieden over. De laatste bossen kwamen steeds meer onder druk te staan door de behoeften van een groeiende bevolking. In de Frankische periode lagen de nederzettingen vooral langs de grotere beken, waar goede verbindingen waren met de buitenwereld en van waaruit men gemakkelijk op de groenlanden in het dal en de akkers kon komen. Aan het begin van de Late Middeleeuwen moesten minder gunstige gelegen gebieden gekozen worden voor bewoning. Waar mogelijk sloot men aan bij de lintbebouwing langs de beken, maar als dat niet mogelijk was, ontstond op de hellingen langs de beekdalen een meer verspreide bebouwing. Nog later, vanaf de 14^e eeuw, werden de nog minder gunstige terreinen ontgonnen. Stenen gebouwen gingen een steeds prominentere plaats innemen in het landschap, onder andere boerderijen, kerken en kastelen.

Nieuwe tijd (vanaf 1500 na Chr.)

Zoals hierboven beschreven werden vanaf de Late Middeleeuwen ook de lager gelegen delen van het landschap ingrijpend door de mens beïnvloed. Dit ging samen met de eerste systematische aanleg van afwateringssysteem (sloten, kanalen, etc.), hetgeen een sterke ontwatering/verdroging van het gebied tot gevolg had. Eind 19^e eeuw waren grote oppervlakten van de zandgronden ontgonnen ten behoeve van de landbouw. Op historische kaarten is een landschap zichtbaar dat, behalve uit grote akkerlandcomplexen, voor een deel bestaat uit heidegronden. Deze heidegronden vormden een essentieel onderdeel van het toenmalige gemengde landbouwsysteem omdat ze voorzagen in de schapenmest en plaggen die nodig waren voor de bemesting van de akkers en in hout voor de bouw. De laaggelegen, nattere delen waren voornamelijk in gebruik als weidegrond. Veel dorpen legden een schans (ook wel boerschans) aan, waarin de bevolking zich met het vee kon terugtrekken als zich rovende bendes of legers in de regio ophielden. Vanaf de Late Middeleeuwen werd het landschap nog meer dan voorheen en in steeds sterkere mate beïnvloed door de mens. Dit heeft verstrekkende gevolgen gehad voor het landschap en de vegetatie, zoals het ontstaan van stedelijke centra, heidegebieden en gereguleerde waterwerken. Uiteindelijk hebben deze ontwikkelingen geresulteerd in het tegenwoordig zichtbare landschap.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Paleolithicum	Middelhoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek, in de top van de dekzandafzettingen en onder de dekzandafzettingen.
Mesolithicum	Middelhoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

		gebruiksvoorwerpen	
IJzertijd	Middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	hoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	hoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een dalvlakterras blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog voor de perioden Midden-Paleolithicum – Romeinse tijd en hoog voor de perioden Middeleeuwen – Nieuwe tijd. De middelhoge verwachtingswaarde voor de periode Paleolithicum tot en met Mesolithicum wordt veroorzaakt doordat er nauwelijks gradiëntzones voorkomen en door het ontbreken van vondstmeldingen uit deze periodes. De middelhoge verwachtingswaarde voor het Mesolithicum wordt daarnaast nog eens veroorzaakt doordat sites uit deze periodes bestaan uit vuursteenstrooiingen aan het oppervlak. Tot aan het ontstaan van de enkeerdgrond hebben deze resten aan het oppervlak gelegen waardoor de kans groot is dat in periodes voorafgaand aan de vorming van het esdek, Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen, de vindplaats verstoord is geraakt. De resterende archeologische perioden kenmerken zich door grondsporen tot ver onder het maaiveld en deze blijven beter bewaard. Dankzij de aanwezigheid van de Enkeerdgrond zullen deze sporen waarschijnlijk ook niet geleden hebben onder de moderne landbouwmethodes zoals diep ploegen. De middelhoge verwachtingswaarde voor de periode Neolithicum tot en met Romeinse tijd wordt veroorzaakt door het grotendeels ontbreken van vondstmeldingen uit deze periodes. Alleen uit de periode Bronstijd tot en met IJzertijd zijn aan de rand van het onderzoeksgebied vondsten gedaan. Het dalvlakteterras is dankzij het vlakke reliëf en het voorkomen van vruchtbare zavel op hogere, goed ontwaterde ruggen (de voormalige zandbanken) bij uitstek geschikt voor landbouwkundig gebruik wat het een ideale vestigingslocatie maakt voor agrarische samenlevingen. De hoge verwachtingswaarde voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd is gebaseerd op de aardwetenschappelijke informatie, het dalvlakterras, en de archeologische gegevens uit het plangebied, het archeologisch monument waarin het plangebied ligt.

De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe Tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardwerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten 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 eventuele archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als boomgaard, akker en weiland en heeft een korte periode in het begin van de 19^e eeuw bewoning gekend. Door sloop van het huis, het verwijderen van de boomgaard en ploegen kunnen eventuele archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast is er in het plangebied een vijver aangelegd. Ook bij de aanleg van deze vijver kan de bodem verstoord zijn geraakt.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek zijn 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, dieploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als boomgaard, akker en weiland en heeft een korte periode in het begin van de 19^e eeuw bewoning gekend. Door sloop van het huis, het verwijderen van de boomgaard en ploegen kunnen eventuele 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)?
Het plangebied ligt op een dalvlakterras een ideale vestegingslocatie voor agrarische samenlevingen. Daarnaast kunnen jagers en verzamelaars in het Midden-Paleolithicum activiteiten in het plangebied ontplooid hebben. De aanwezigheid van de Maas ten westen van het plangebied maakte het gebied een ideale vestegingslocatie voor dit soort samenlevingen.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Die is middelhoog voor de periode Paleolithicum – Romeinse tijd en hoog voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

4. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend /karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Het veldwerk is

uitgevoerd op 25-11-2010, door een team bestaande uit een senior-prospector (fysisch geograaf) en een senior KNA-archeoloog.

In totaal zijn 5 boringen gezet (zie afbeelding 9). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,20 m - mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹⁷. De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel en tevens is er gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Tevens is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven.

In boringen 1 en 2 is een bouwvoor vastgesteld van respectievelijk 25 en 20 cm dik, in de onderste 5 cm van de bouwvoor in boring 1 zat puin. In boringen 3 tot en met 5 bestaat de bovenlaag uit een 10 cm dikke strooisellaag die was ontstaan door de bomen die in dit deel van het plangebied staan. Onder de bouwvoor/strooisellaag is in alle boringen een bruin, matig fijn, matig siltig zand pakket waargenomen, variërend in dikte van 15 centimeter in boring 1 tot 50 centimeter in boring 2. Dit is geïnterpreteerd als hoge bruine enkeerdgrond, echter alleen boringen 2 en 4 voldoen aan de criteria om als hoge bruine enkeerdgrond getypeerd te worden. In de rest van de boringen is de laag te dun om als hoge bruine enkeerdgrond getypeerd te worden. Op een diepte van 40 centimeter onder maaiveld zit bij boring 1 een AC-horizont, lichtbruin bruin, matig fijn, matig siltig zand. Onder de AC-horizont, op een diepte van 60 centimeter onder maaiveld zat tot einde boring de C-horizont bestaande uit bruinrood, matig fijn, matig siltig zand met veel gley. Bij boring 2 zit op een diepte van 70 centimeter onder maaiveld de C-horizont bestaande uit bruinrood, matig fijn, matig siltig zand met veel gley. De overgang van de A-horizont naar de C-horizont bestond uit een kleine verrommelde laag. Bij boringen 3 tot en met 5 zit op een diepte van 35 centimeter (boring 3), 50 centimeter (boring 4) en 45 centimeter (boring 5) de C-horizont. De bovenste laag van deze C-horizont, 15 centimeter (boring 5) tot 45 centimeter (boring 3) dik, bestaat uit lichtbruin, matig fijn, matig siltig zand met gley verschijnselen. In boring 3 zit in deze laag ook leembandjes en grind en in boring 4 zit leembandjes. Onder de bovenste laag van de C-horizont zat, op een diepte van 60 centimeter (boring 5) en 80 centimeter (boringen 3 en 4) lichtbruin zand met gley verschijnselen. In boringen 4 en 5 is het zand, matig fijn, matig siltig, in boring 3 was het zand matig grof matig siltig.

De bodemopbouw komt overeen met de gegevens van het bureauonderzoek (zie paragraaf 3.6), met die kanttekening dat officieel niet overal de hoge bruine enkeerdgronden zijn aangetroffen doordat niet de vereiste dikte wordt gehaald. Mogelijk is dit het gevolg van afschuiving.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen

¹⁷ Bosch, 2005

die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Onder de bouwvoor/strooisellaag komt een antropogene ophogingslaag voor. Dit is een hoge bruine enkeerdgrond, al voldoet deze niet aan de criteria in drie van de vijf boringen. Onder de enkeerdgrond zat bij boring 1 een A/C-horizont en bij de resterende boringen een C-horizont. Bij boring 2 was de top van de C-horizont verrommeld, bij boringen 3 tot en met 5, was de overgang abrupt.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel in het plangebied is enigszins verstoord. Het lijkt erop dat de bovenlaag van de C-horizont in boringen 2 tot en met 5 is opgenomen in de enkeerdgrond. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er diepgaande verstoring in het plangebied heeft plaats gevonden.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.
De gespecificeerde verwachtingswaarde blijft grotendeels gehandhaafd, alleen voor de periode Mesolithicum wordt de verwachtingswaarde bijgesteld naar laag. Deze bijstelling wordt veroorzaakt door de verstoring van het bovenste deel van de C-horizont waardoor oppervlakte vindplaatsen verstoord zullen zijn.

5. CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de aanwezigheid van een dalvlakterras en hoge bruine enkeerdgronden verhoogd de kans daarop. Daarom zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is grotendeels intact, slechts de top van de C-horizont is verstoord.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek grotendeels gehandhaafd.

Op basis van het behoud van een middelhoge/hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische indicatoren binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn. De archeologische waarde uit het Midden-Paleolithicum liggen echter op dermate grote diepte onder de Formatie van Boxtel, dat deze niet bedreigd worden door de bouwplannen, ervan uitgaande dat de nieuwbouw op de Formatie van Boxtel wordt gefundeerd.

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 archeologische begeleiding protocol opgraven (AB). De archeologische begeleiding dient toezicht te houden op het ontgraven van de bouwkuip van

de nieuw te realiseren bebouwing. 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 advies vormt het selectieadvies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door mevrouw N. Bakker, Beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, van de gemeente Bergen en zij gaat akkoord met dit advies.

LITERATUUR

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

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

Locher, W.P. & H. de Bakker (red.), 1990. *Bodemkunde van Nederland*. Den Bosch.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1976. Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 45 Oost 's-Hertogenbosch Blad 46 West en blad 46 Oost Vierlingsbeek Wageningen.

Verhoeven M. & G.R. Ellenkamp: 2008, Op een terras langs de Maas. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, RAAP-RAPPORT 1644, Weesp.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2010.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, , november 2010.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, , november 2010.
<http://www.dinoloket.nl/>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, , november 2010.
<http://www.kich.nl>

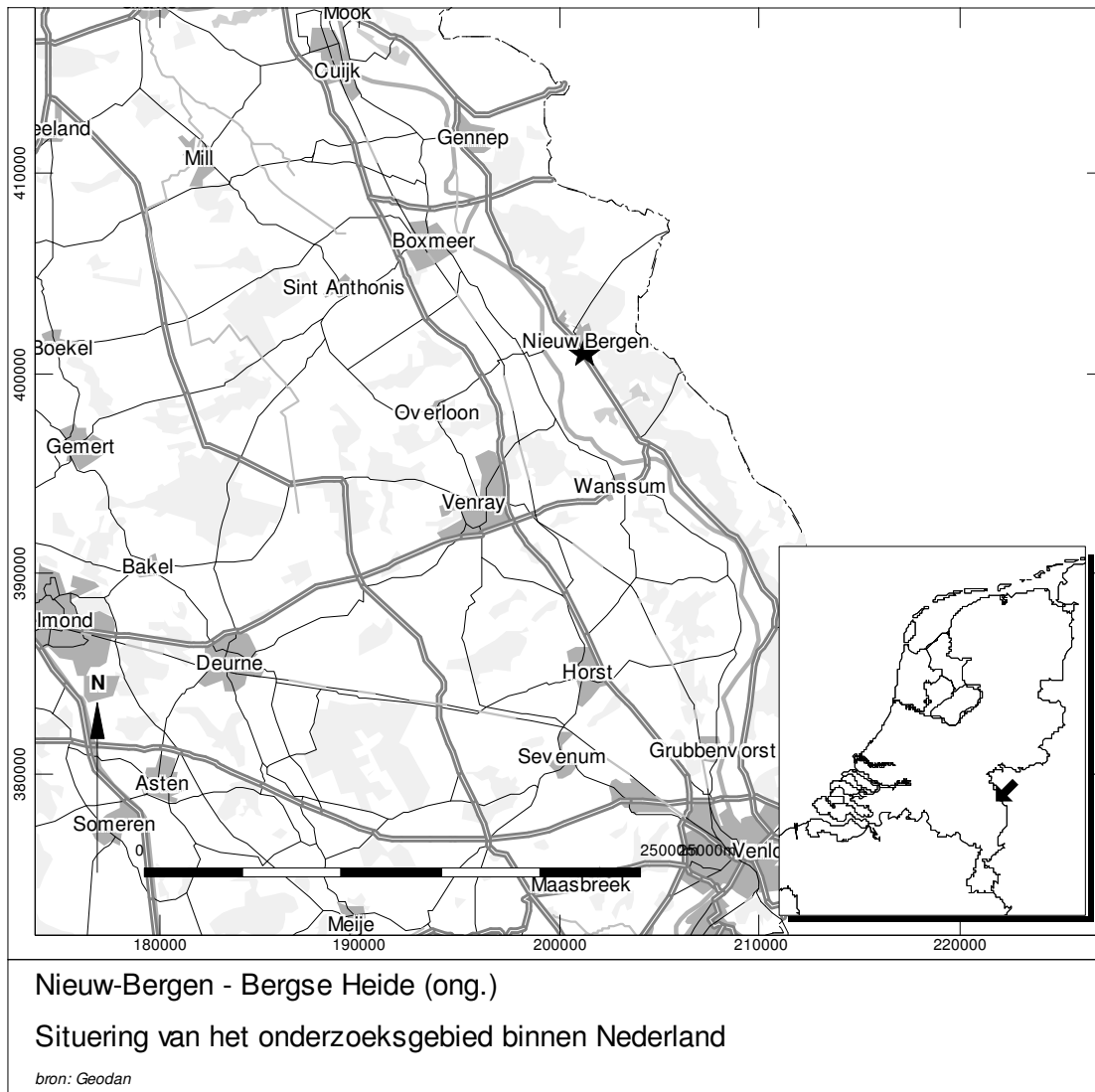
SIKB; internetsite, , november 2010.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, , november 2010.
<http://www.watwaswaar.nl>

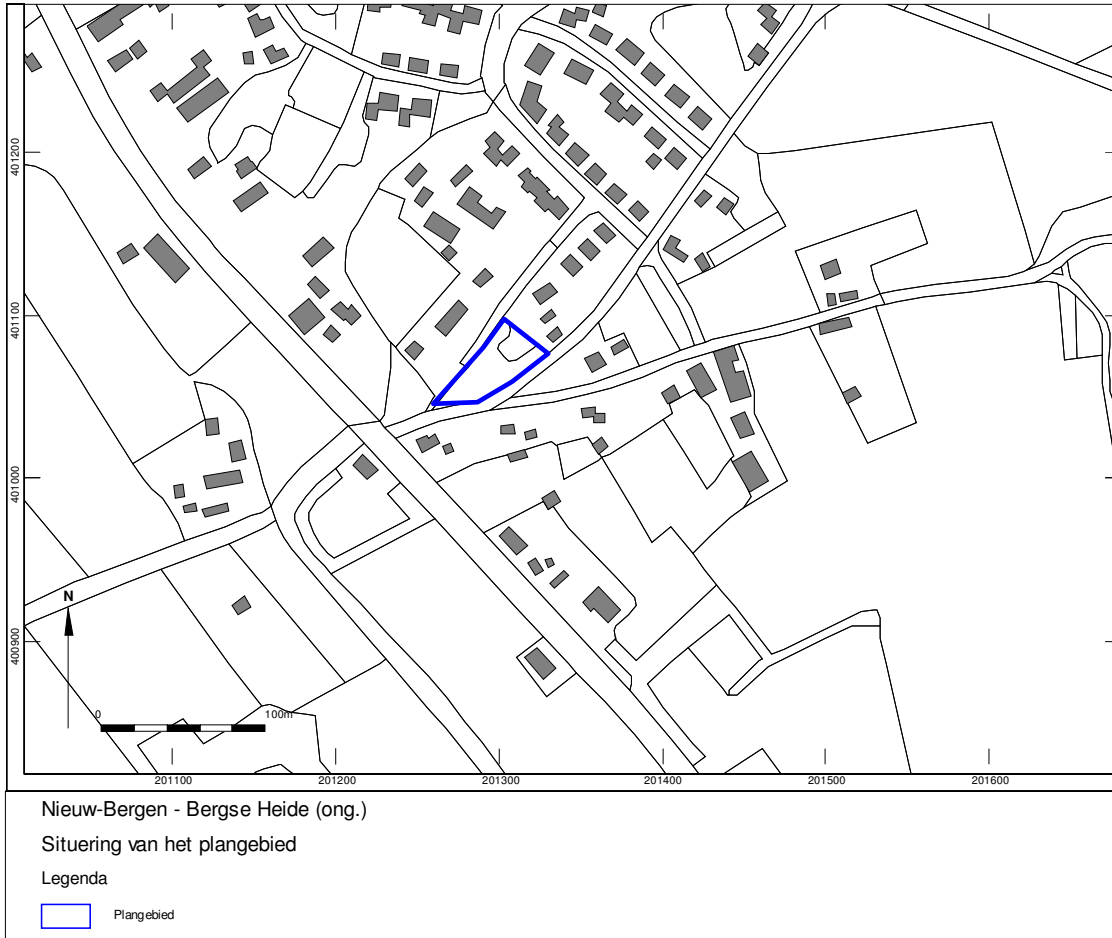
Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, , november 2010.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

Numis, internetsite, , november 2010.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

Afbeelding 1



Afbeelding 2



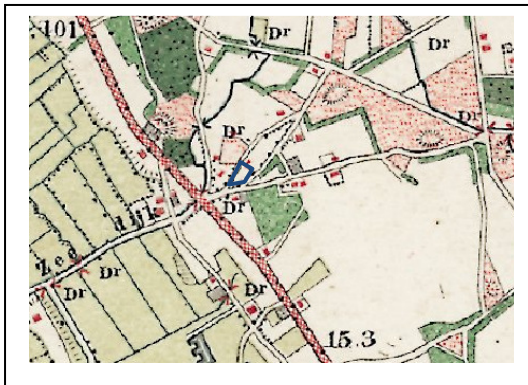
Afbeelding 3



Situatie 18-03-1820 (bron: Tranchot kaart)



Situatie 1811-1832 (bron: www.watwaswaar.nl)



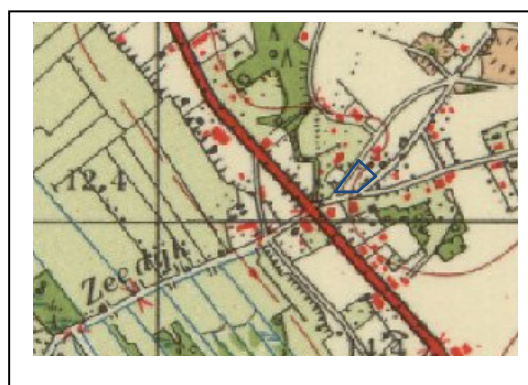
Situatie 1908 (bron: www.watwaswaar.nl)




Situatie 1927 (bron: www.watwaswaar.nl)



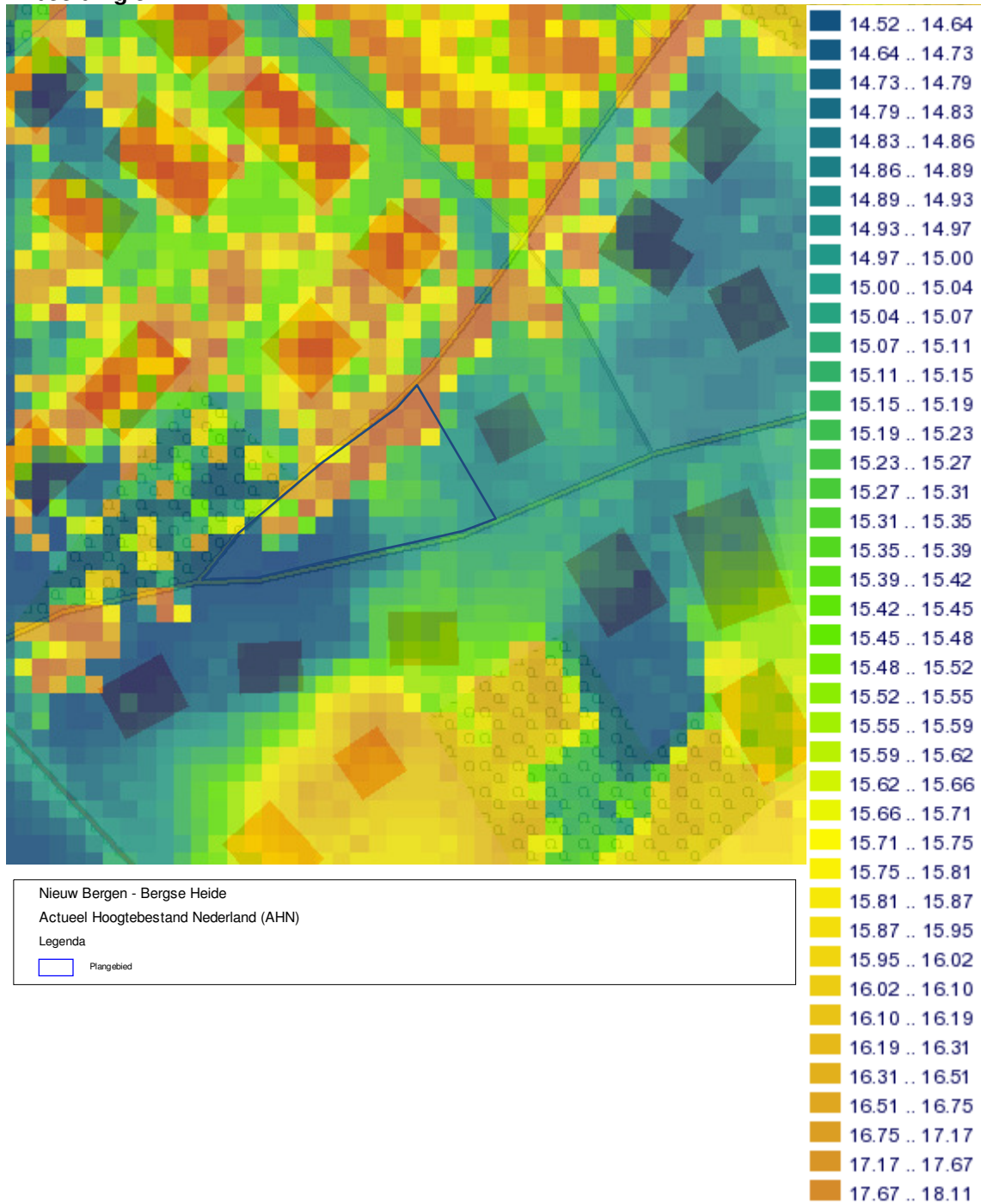
Situatie 1936 (bron: www.watwaswaar.nl)



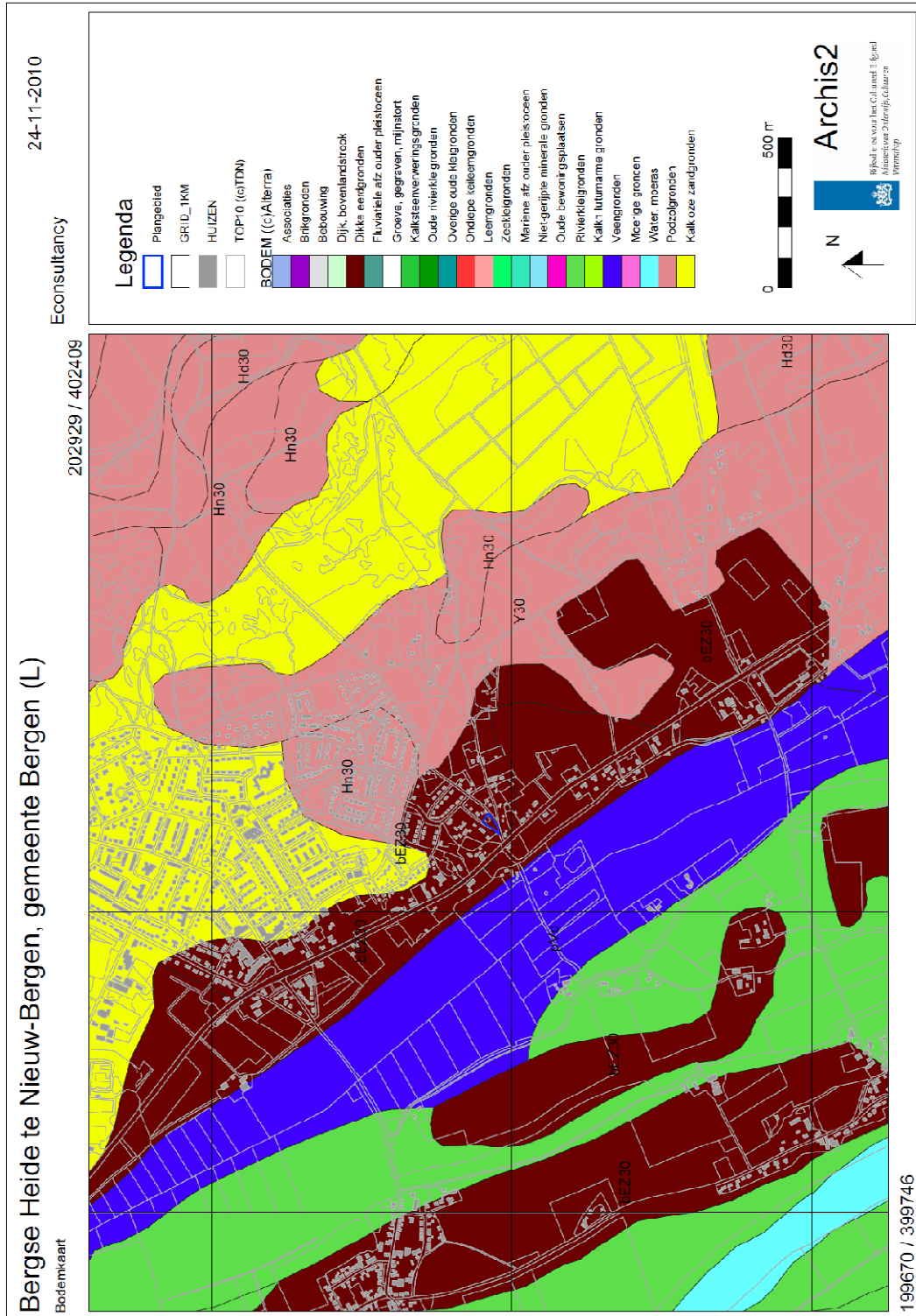
Situatie 1957 (bron: www.watwaswaar.nl)

Plaats - Toponiem
 Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
 Legenda
 Plangebied

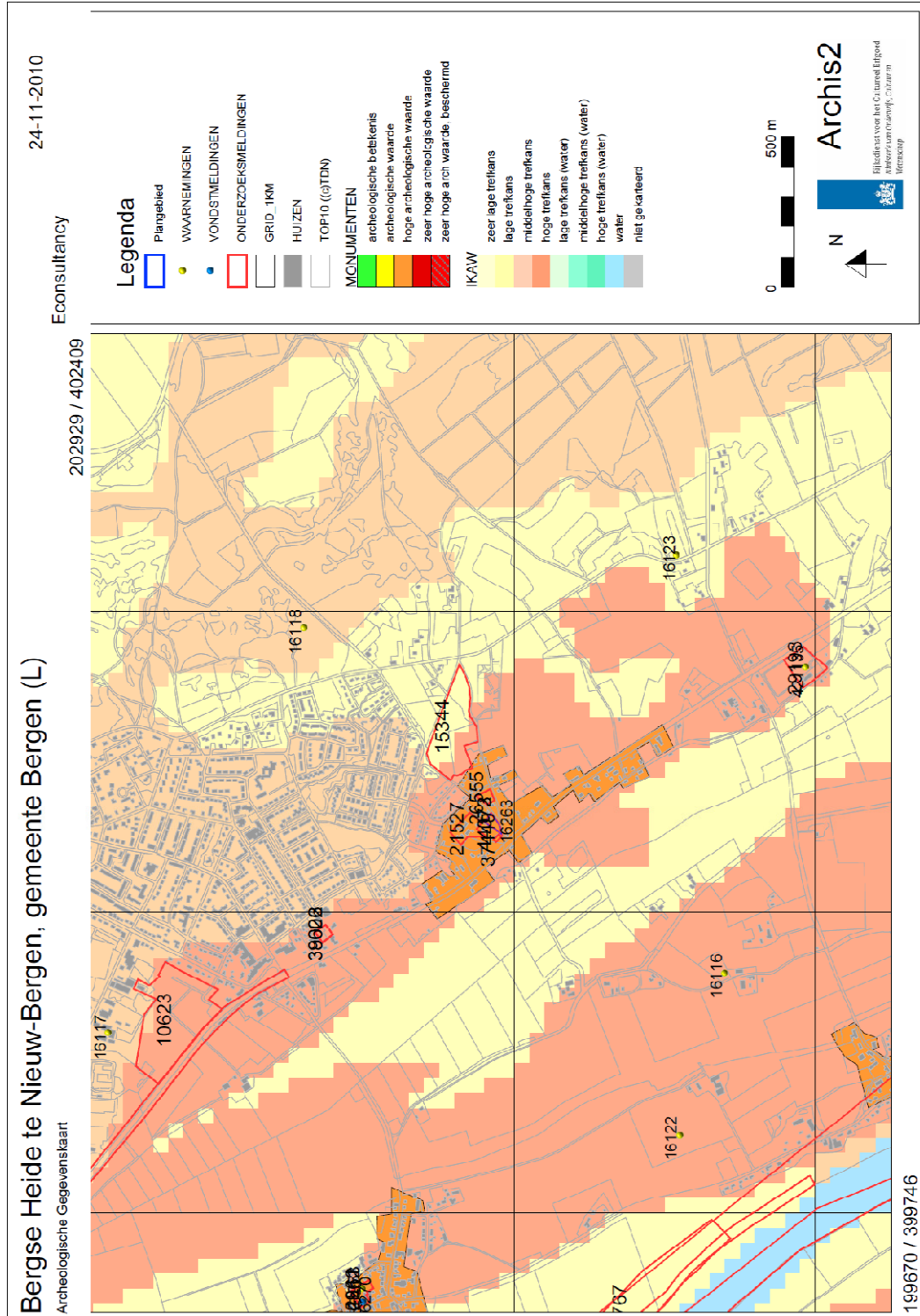
Afbeelding 5



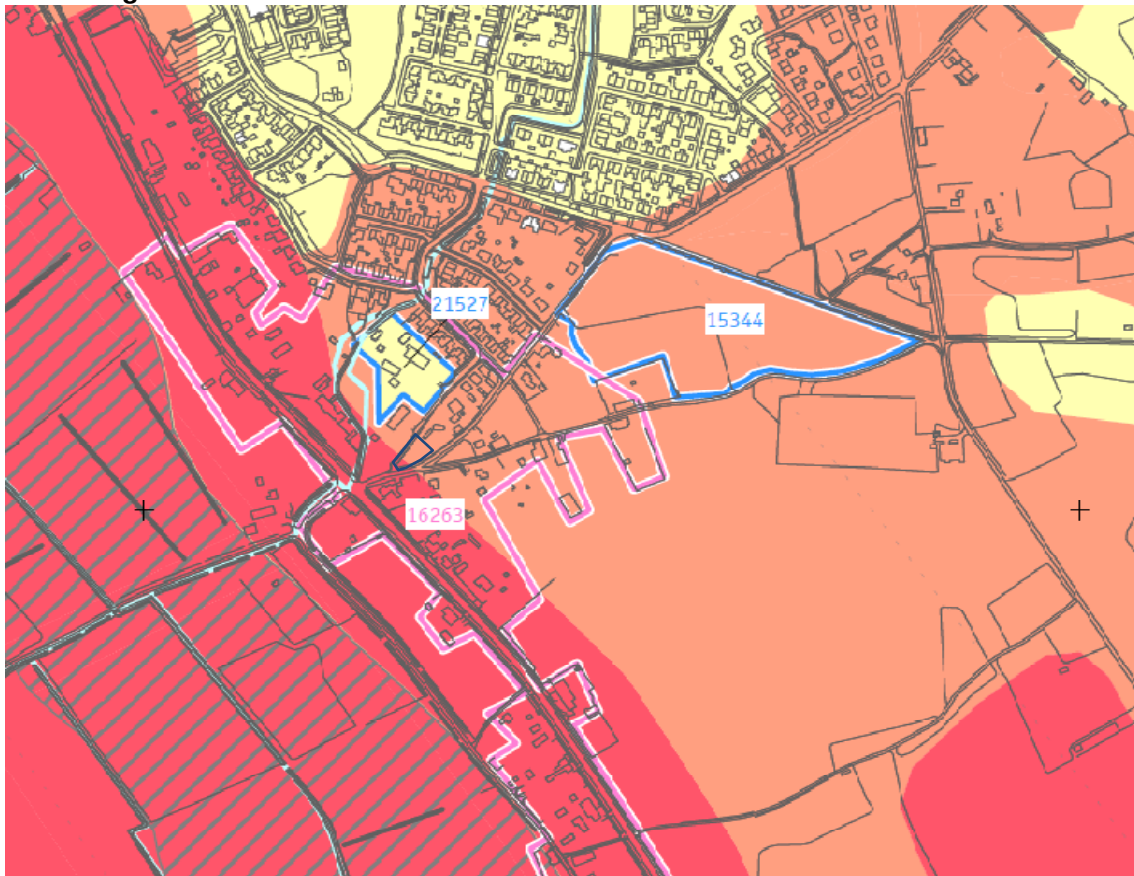
Abbeelding 6



Abbeelding 7



Afbeelding 8

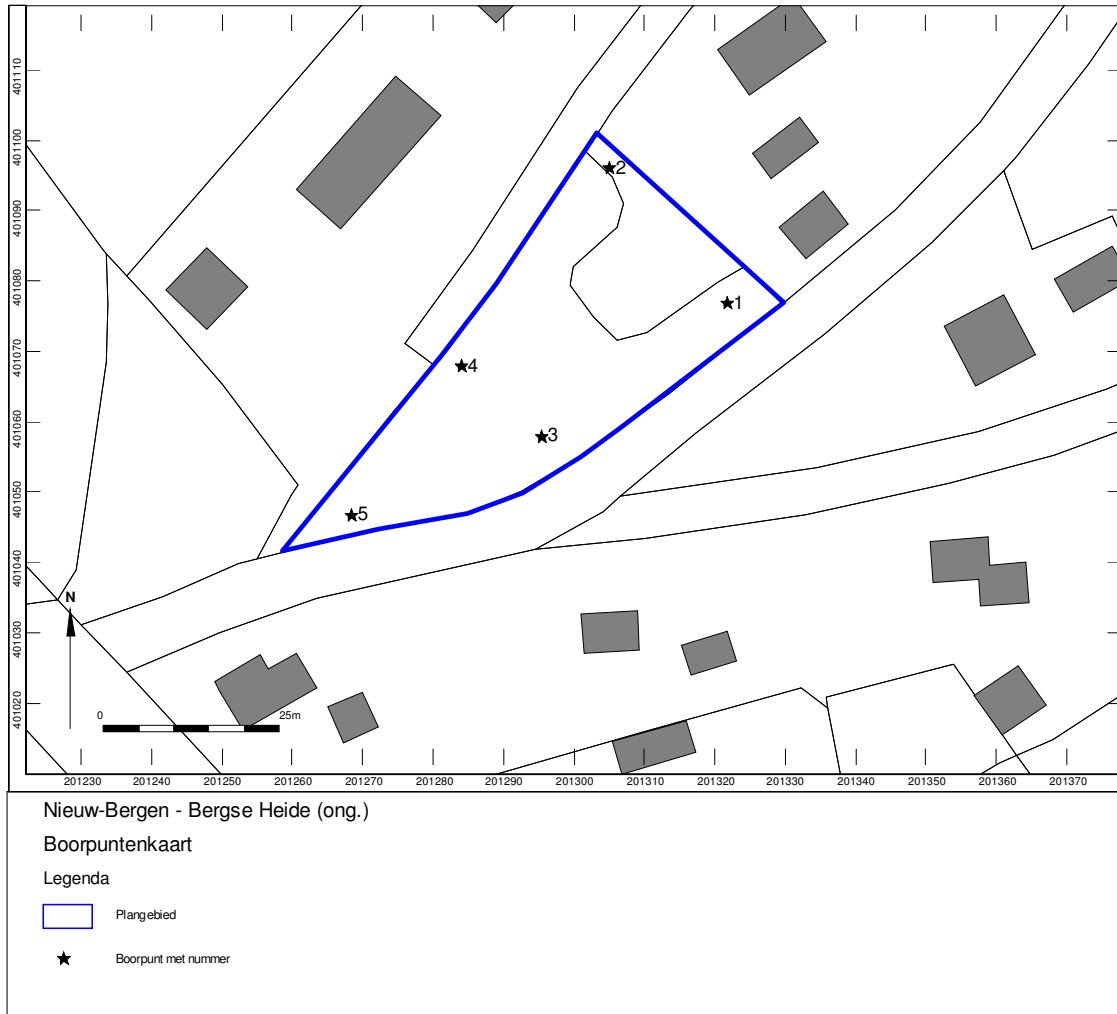


Nieuw Bergen - Bergse Heide
Archeologische Beleidsadvieskaart Gemeente Bergen

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 9



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
800	2660			IVa		Bronstijd			
-2000				III		Neolithicum			
3755	5000	II	Mesolithicum						
4900		I		Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
5300			den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es						
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
8240	9000						Preboreaal warmer		
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.025	12.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
15.700	13.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
35.000									
75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum			
115.000									
130.000									
300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Marine 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 Berendson (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum(ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

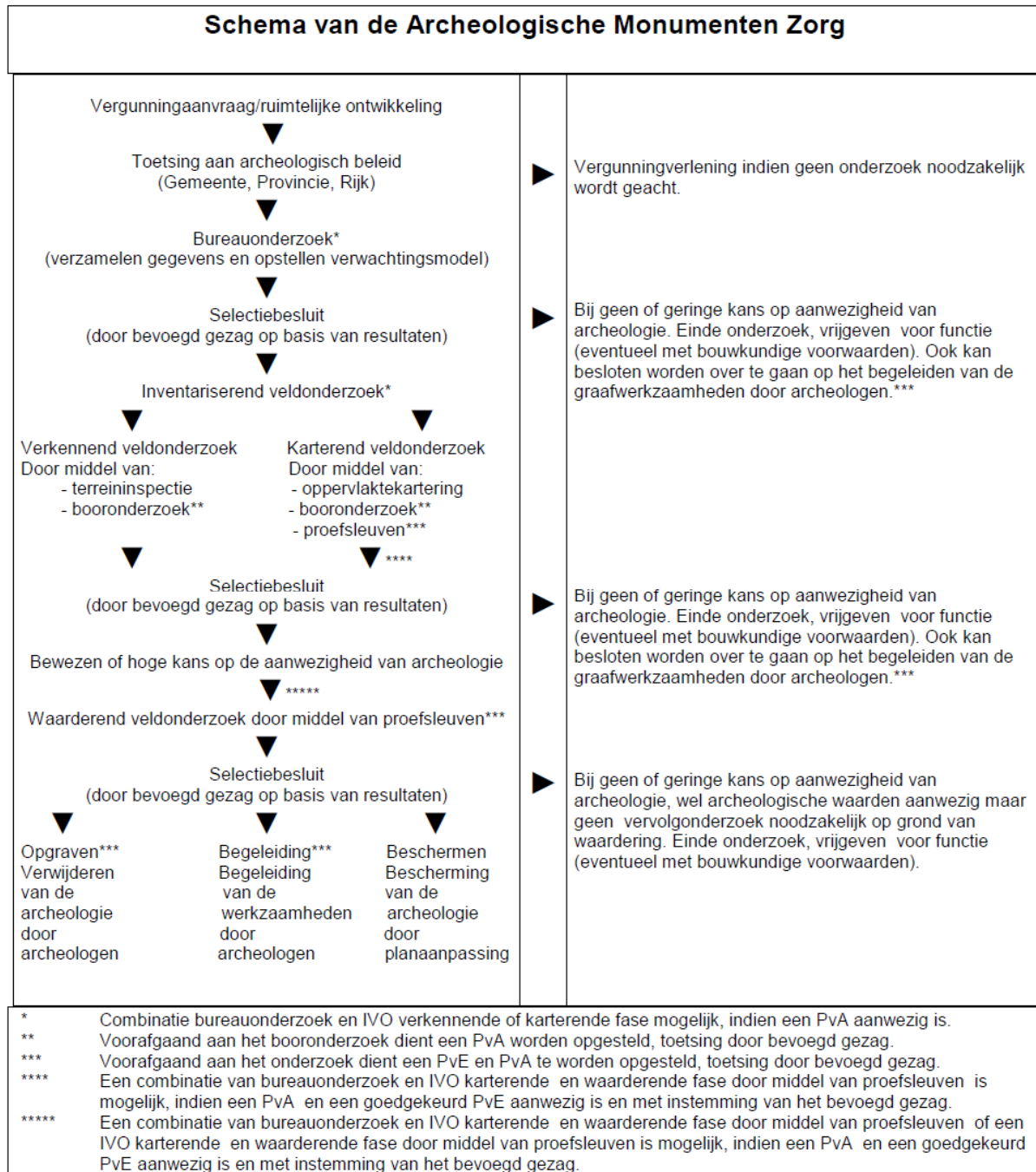
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

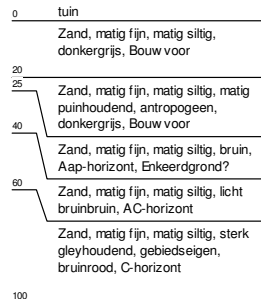
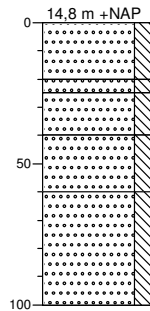
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

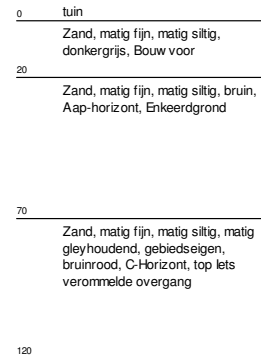
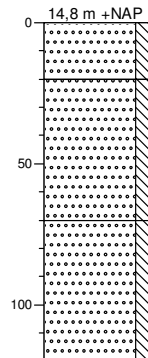
Boring: 1

X: 201321
Y: 401076



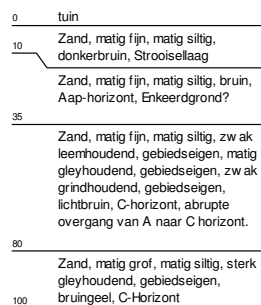
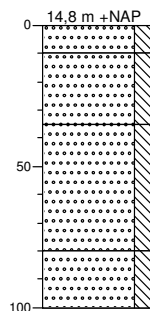
Boring: 2

X: 201305
Y: 401096



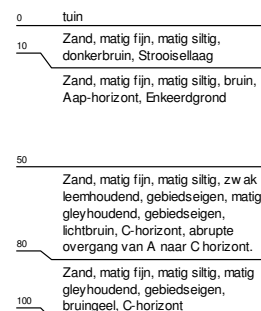
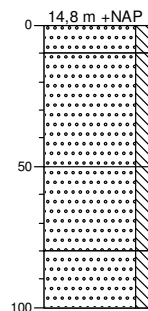
Boring: 3

X: 201295
Y: 401058



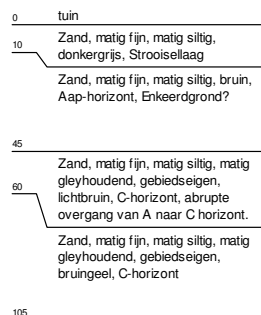
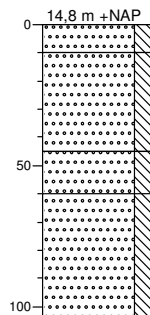
Boring: 4

X: 201284
Y: 401067



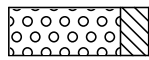
Boring: 5

X: 201268
Y: 401046

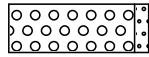


Legenda

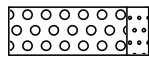
grind



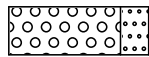
Grind, siltig



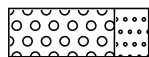
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

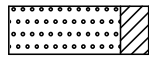


Grind, sterk zandig

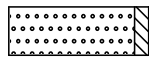


Grind, uiterst zandig

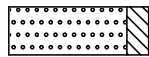
zand



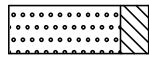
Zand, kleiïg



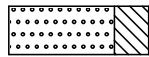
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

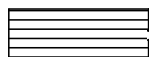


Zand, sterk siltig

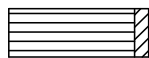


Zand, uiterst siltig

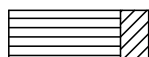
veen



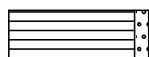
Veen, mineraalarm



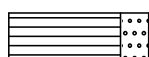
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

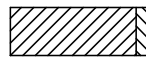


Veen, zwak zandig

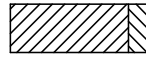


Veen, sterk zandig

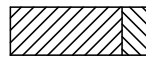
klei



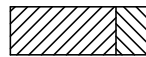
Klei, zwak siltig



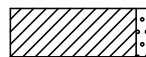
Klei, matig siltig



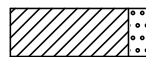
Klei, sterk siltig



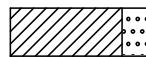
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

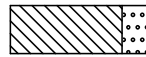


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



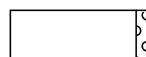
zwak humeus



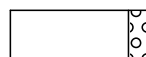
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig