

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BROEKSTRAAT 87

TE MIERLO

GEMEENTE GELDROP - MIERLO

**archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Broekstraat 87 te Mierlo
in de gemeente Geldrop - Mierlo**

Opdrachtgever	Dhr. W. van Tilborg Broekstraat 87 5731 DA Mierlo
Project	GEL.TIL.ABO
Rapportnummer	10091730
Status	Definitief
Datum	04-02-2011
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	10091730 GEL.TIL.ABO	
Toponiem	Broekstraat 87	
Opdrachtgever	Dhr. W. van Tilborg	
Gemeente	Geldrop - Mierlo	
Plaats	Mierlo	
Provincie	Noord-Brabant	
Omvang plangebied	200 m ²	
Kaartblad	51G (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 169.418 / Y: 385.169	
Bevoegde overheid	Gemeente Geldrop-Mierlo Postadres: Postbus 10101, 5660 GA Geldrop Bezoekadres: Hofstraat 4, 5664 HT Geldrop	E-mail: gemeente@geldrop-mierlo.nl Telefoon: (040) 289 38 93 Fax: (040) 289 38 00
Deskundige namens de bevoegde overheid	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Postadres: Postbus 985, 5600 AZ Eindhoven Bezoekadres: Keizer Karel V Singel 8, 5615 PE Eindhoven	E-mail: info@sre.nl Telefoon: 040 259 45 31 Fax: 040 259 45 40
ARCHIS2	Bureauonderzoek	Booronderzoek
Onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)	43619	43620
Vondstmeldingsnummer	n.v.t.	n.v.t.
Onderzoeksnummer	34688	34670
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologische Depot	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. A.H. Schutte	
Datum	4 februari 2011	

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 de heer W. van Tilborg op 27 en 28 oktober 2010 een archeologisch bureauonderzoek en op 29 oktober een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen binnen het plangebied, gelegen aan de Broekstraat 87 te Mierlo in de gemeente Geldrop - Mierlo. De bouwplannen bestaan uit het plaatsen van een aantal poeren aan de rand van een te bouwen serre en een muur aan de zuidzijde van de serre. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische resten wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast. 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 er op 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 geacht voor de perioden Paleolithicum – Bronstijd en hoog voor de periode IJzertijd – Romeinse tijd. Deze waarden worden verwacht in en direct onder de bouwvoor, onder(in) het esdek en in de top van de dekzandrug.

Tijdens het verkennend booronderzoek is binnen het gehele plangebied een verstoord profiel van een enkeerdgrond aangetroffen die tot in de natuurlijke bodem is verstoord. De precieze diepte van de verstoring is niet vast te stellen. Hierdoor wordt voor het gehele plangebied de archeologische verwachtingswaarde bijgesteld voor Paleolithicum en Mesolithicum naar laag, voor Neolithicum en Bronstijd blijft deze gehandhaafd en voor IJzertijd tot en met Nieuwe tijd wordt deze bijgesteld naar Middelhoog.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied verder te onderzoeken door middel van een Archeologische Begeleiding. De locatie dient voor aanvang van de bouwwerkzaamheden gesanneerd te worden en deze sanering dient archeologisch begeleid te worden. Voor afgaand aan deze archeologische begeleiding dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Bovenstaande aanbeveling is voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Geldrop - Mierlo, en die hebben dit advies overgenomen.

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	15
3.9	Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve) archeologische waarden	15
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van de streek	15
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	17
4.	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
4.1	Methoden	18
4.2	Resultaten	18
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	19
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	20
5.1	Conclusie	20
5.2	Selectieadvies	20
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	21

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 - Archeologische Gegevenskaart
- Afbeelding 8 - Boorpuntenkaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. - Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel V. - Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VI. - Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
- 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: Planontwerp
- BIJLAGE 5: Boorprofielen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Dhr. W. van Tilborg een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Broekstraat 87 te Mierlo in de gemeente Geldrop - Mierlo. In het plangebied zal een restaurant worden gestart waarbij aan de bestaande bebouwing een serre wordt toegevoegd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen 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 Geldrop - Mierlo). 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 bodemverstoringen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diep ploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, 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 veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 27 en 28 oktober 2010 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 29 oktober 2010. Meegewerkt hebben: drs. A.H. Schutte en drs. M. Stiekema (senior prospector).

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 Noord-Brabant;
- 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 bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. Bij dit

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

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

Het plangebied ligt aan de Broekstraat 87, circa 2 km ten noordwesten van Mierlo in de gemeente Geldrop - Mierlo (zie afbeelding 1 en 2). Volgens de topografische kaart van Nederland ligt het plangebied op kaartblad 51 G, 1995 (schaal 1:25.000). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 18,2 m +NAP.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt (zie bijlage 4):

- aan de noordzijde bevindt zich een gebouw en tuin;
- aan de oostzijde bevindt zich een gebouw;
- aan de zuidzijde bevindt zich een gebouw en tuin;
- aan de westzijde bevindt zich een tuin.

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.

Het plangebied is momenteel in gebruik tuin/binnenplaats tussen een aantal bestaande gebouwen (zie bijlage 4).

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

In het plangebied is een nieuw restaurant gepland. Hierbij zal aan de huidige bebouwing een nieuwbouw worden toegevoegd met een oppervlakte van 140 – 170 m². De nieuwbouw bestaat uit een glazen serre die rust op ijzeren palen in de buitenwand en aan de zuidzijde komt een stenen muur. De palen en de muur worden gefundeerd op het pleistoceen zand (zie bijlage 4). Voorafgaand aan de bouw vindt een sanering plaats, de precieze omvang van de sanering is onbekend dit wordt in het veld na aanleiding van de bodemresultaten bepaald.

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.

In de Late Middeleeuwen is het gehucht Het Broek ontstaan. Ondanks het feit dat dit gebied relatief hoog is gelegen, was het toch, als gevolg van een stagnerende waterafvoer, een drassig gebied. Waar het toponiemen Broek nog herinnert. Om die reden concentreert de bewoning zich in Broek hier aan beide zijden van de Broekstraat, welke precies gelegen is op de waterscheiding van Aa en

(Kleine) Dommel. Het cultuurlandschap dat we rondom het gehucht Het Broek aantreffen, wijkt daarom af van het karakteristieke landschap in onze regio. Kenmerkend voor zo een landschap is dat de nederzettingen gelegen zijn op de dekzandruggen, op de overgang van hoog naar laag. Aan de hoge zijde bevinden zich de akkers en aan de lage zijde de weilanden. Voor Het Broek gelden deze kenmerken niet.²

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied
Kadastrale minuut	1817-1835	Gemeente Mierlo, Sectie G, Blad 01	1:2.500	In gebruik als erf/tuin met ten oosten en westen bebouwing (misschien ligt de oostelijke bebouwing in het plangebied) (zie afbeelding 3).
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1830-1850	51 4_rd	1:50.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1850-1864	51	1:50.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	670	1:50.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing. Het hoofdgebouw aan de Broekstraat is nog aanwezig het bijgebouw in de tuin is verdwenen (zie afbeelding 3).
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	670	1:50.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1943	670	1:50.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing.
Topografische kaart	1953	51G	1:25.000	In gebruik als erf en tuin, achter het hoofdgebouw aan de Broekstraat ten oosten van het plangebied staat weer een bijgebouw (zie afbeelding 3).
Topografische kaart	1961	51G	1:25.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing (zie afbeelding 3).
Topografische kaart	1973	51G	1:25.000	In gebruik als erf en tuin, bebouwing rondom het plangebied is toegenomen (zie afbeelding 3).
Topografische kaart	1984	51G	1:25.000	In gebruik als erf en tuin, met dezelfde bebouwing.
Topografische kaart	1991	51G	1:25.000	In gebruik als erf en tuin, bebouwing is weer toegenomen (zie afbeelding 3).

Historisch kaartmateriaal

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal komt een gebruik van het plangebied als erf/tuin naar voren (zie afbeelding 3). Het plangebied ligt achter een gebouw dat er in ieder geval al vanaf de eerste kwart van de 19^e eeuw tot op heden staat. Achter dit gebouw staat vanaf de eerste kwart van de 19^e eeuw tot 1850-1864 een tweede gebouw, misschien net in het plangebied. Tussen 1850-1864 en 1900 is dit tweede gebouw gesloopt en is het westelijke deel van het plangebied in gebruik als erf/tuin. Dit duurt tot 1943. Tussen 1943 en 1953 verschijnt er weer een gebouw tegen het westelijke deel van het plangebied. Vanaf dat moment tot en met 1991 verrijzen er rondom het plangebied meerdere gebouwen. In de jaren twintig van de 20^e eeuw is de oorspronkelijke boerderij afgebrand. Kort daarna is het gebouw herbouwd waarbij de voorgevel van de oorspronkelijke boerderij is hergebruikt.⁴ De langgevel boerderij is een gemeentelijk monument.⁵

² Berkvens 2010.

³ <http://watwaswaar.nl>

⁴ Mondelinge mededeling huidige eigenaar de heer Van Tilborg.

KICH⁶

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.

Bouwhistorische gegevens

Tegelijk met het archeologisch onderzoek is door Tritium advies een bodemonderzoek uitgevoerd. Zij hebben bij de gemeente Geldrop - Mierlo het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Dat heeft geen aanvullende relevante informatie opgeleverd.⁷

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Boxtel 6, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie ⁹	dekzandvlakte (2M13)
Bodemkunde ¹⁰	hoge zwarte enkeerdgrond (code zEz23-VII)

Geologie

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹¹ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.¹² Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

⁵ M5.07

⁶ www.kich.nl

⁷ Mondelinge mededeling M. Lunenburg

⁸ De Mulder *et al.* 2003

⁹ Alterra 2003

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1981.

¹¹ Berendsen, 2004

¹² De Mulder *et al.*, 2003

DINO¹³

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 rondom het plangebied bestudeerd¹⁴. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand afgewisseld door 10 tot 20 cm dikke lagen leem en (ten westen van het plangebied) lagen veen. Dit soort afzettingen kunnen ontstaan in verspoelde afzettingen als gevolg van de afwisseling in stromend en stagnerend water.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een dekzandvlakte (2M13) (zie afbeelding 4). Verspoeling en het afglijden van de ontdoode, met water verzadigde bovengrond zorgde ervoor dat er nivellering optrad van het reliëf gedurende de laatste ijstijd.¹⁵

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

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 heeft het plangebied weinig reliëf wat overeenkomt met de geomorfologische gegevens (zie afbeelding 5).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een uitgestrekt gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23) (zie afbeelding 6). Een hoge zwarte enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een esdek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is.

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.

¹³ www.dinoloket.nl

¹⁴ Dit betreft de boringen B51G1977, B51G1975 en B51G1974.

¹⁵ Alterra, 2003

¹⁶ www.ahn.nl

Tabel III: Grondwatertrappenindeling¹⁷

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 V.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op 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 middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie afbeelding 7). Dit heeft te maken met de aanwezigheid van enkeerdgronden.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaart hebben over het algemeen een hoger

¹⁷ Locher, W.P. en de Bakker H. Bodemkunde van Nederland

detailniveau dan de IKAW. In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen selecteerde en begrenste de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap Helmondse akkers en de regio Kempen.

Archeologisch Landschap

Het landschap Helmondse akkers ligt in de nabijheid van Helmond en omvat het sterk gevarieerde landschap tussen het Dommeldal in het westen en de Peelhorst in het oosten. Het gebied wordt van zuid naar noord doorsneden door de Aa en de Goorloop en hun zijbeken. Hierdoor is een mozaïek van kleinere en grotere dekzandgebieden ontstaan die veelal zijn bedekt met oude akkercomplexen en woeste gronden heide, bos. Met name in het westen komen zones met stuifduinen voor.

Het landschap kenmerkt zich door een zeer hoge dichtheid aan bekende vindplaatsen, hetgeen blijkt uit het hoge aantal waarnemingen per km² en het relatief grote aandeel AMK-terreinen. Gebaseerd op de Archis-waarnemingen lijkt de bewoning te beginnen in het paleolithicum en door te lopen tot in de late middeleeuwen. De verdeling van Archis-waarnemingen per periode laat een patroon zien dat vrijwel gelijk is aan de trend voor de gehele provincie. Alleen het aantal bronstijd-waarnemingen ligt wat aan de lage kant. Binnen de waarnemingen zijn alle complextypen vertegenwoordigd. Net als elders in Noord-Brabant ligt de nadruk daarbij op nederzettingsterreinen. Als we de chronologische samenstelling van het AMK-bestand vergelijken met die van de Archis-waarnemingen, dan blijkt deze redelijk representatief te zijn. Typologisch gezien domineren op de AMK de nederzettingsterreinen nog meer dan bij de Archis-waarnemingen.

Regio Kempen

Ligging: Brabant van het zand

Ontwikkelings-strategieën:

1. Behoud door ontwikkeling of versterking van de samenhang van de dragende structuren van de regio.
2. De cultuurhistorische waarden van de Kempen in hun samenhang verder ontwikkelen, beschermen en toeristisch-recreatief ontsluiten. Dit geldt in het bijzonder voor de cultuurhistorische landschappen:
 - "Het Groene Woud" (grotendeels in gebiedspaspoort Meierij)
 - "Dommeldal"
 - "Oud zandlandschap bij Oerle-Knegsel"
 - "Oud zandlandschap Cartierheide" (met omliggende akkercomplexen)
 - "Oud zandlandschap bij Stiphout" (ook deels in gebiedspaspoort Peelrand)
 - "Landgoederenzone ten zuiden van Tilburg" (Gorp en Rovers, De Utrecht, De Hoevens, Het Ooijvaarsnest, Wellenseind; ook deels in gebiedspaspoort Baronie).
3. Het duurzaam en in samenhang behouden van het bodemarchief (o.a. door afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid) van de archeologische landschappen: "Dekzandeiland Moergestel-Hilvarenbeek", "Kempenland", "Keersop-Dommel", "Dekzandeiland Tongelreep-Groote Aa" en "Helmondse Akkers".

Cultuurhistorisch belang

De bewoningsgeschiedenis en de inrichting van het gebied zijn in hoge mate bepaald door de natuurlijke terreingesteldheid. De indeling in agrarische gebruikseenheden (akkers, graslanden en woeste gronden) is op veel plaatsen nog goed herkenbaar. Vooral de beekdalen zijn hier en daar buitengewoon goed bewaard gebleven. In combinatie met de dorpen en buurtschappen en de plaatselijk aanwezige klein-schaligheid verleent dit het gebied een grote landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Het beekdallandschap van de Dommel ten zuiden van Eindhoven is

aangewezen als Belvederegebied, en is dus één van de meest waardevolle cultuurhistorische landschappen van Nederland.

Essentiële aspecten

In de regio liggen de volgende cultuurhistorisch landschappen van provinciaal belang:

- Het Groene Woud (grotendeels in regio Meierij)
- Dommeldal
- Oud zandlandschap bij Oerle-Knegsel
- Oud zandlandschap Cartierheide
- Oud zandlandschap bij Stiphout (ook deels in regio Peelrand)
- Landgoederenzone ten zuiden van Tilburg

Dragende structuren in de regio zijn:

- De oude agrarische cultuurlandschappen met akkercomplexen, beemden, broekgebieden, en hakhoutbosjes en -wallen
- De dorpen en buurtschappen met langgevelboerderijen
- De woeste gronden met heidevelden, vennen en zandverstuivingen
- Plantages met naaldhout
- De (grote) landgoederen
- De vloeiveiden en visvijvers
- De watermolens
- De oude kerklocaties buiten de dorpen
- De grafheuvels

Beschrijving

De Kempen is een zwak golvend dekzandlandschap dat bestaat uit dekzandvlakten en –ruggen. Het gebied wordt doorsneden door de bovenlopen van de Grote en Kleine Dommel, Beerze en Reusel. De dekzandruggen hebben een zandige bodem waar regenwater infiltreert, dat in de beekdalen als kwel naar boven komt. Plaatsen met leem in de ondergrond hadden een gebrekkige afwatering, zodat daar vennen en kleine veenmoerassen ontstonden.

De ruimtelijke identiteit van het ontginningslandschap van de Kempen wordt gevormd door de contrasten tussen de verschillende agrarische gebruikseenheden: de akkers, graslanden en woeste gronden. De akkercomplexen, dorpen en gehuchten liggen vanouds op de rand van de beekdalen. Langs de beken lagen de graslanden, vaak verdeeld in lange smalle percelen die omzoomd waren door elzensingels. Op de hogere delen van het landschap bevonden zich vroeger uitgestrekte heidevelden, bossen en stuifzanden. Door overbeweiding en het steken van heideplaggen ontstonden plaatselijk zandverstuivingen. Goed bewaard gebleven voorbeelden van oude zandontginningen met bolle akkers, beemden, hakhoutbosjes en –wallen zijn de buurtschappen in de omgeving van Cartierheide en Oerle-Knegsel. Gave beekland-schappen vinden we in (delen van) de dalen van de Dommel en de Beerze. Het Belvederegebied beeklandschap van de Dommel ligt ten zuiden van Eindhoven. Kenmerkend zijn vloeiveiden en viskwekerijen, watermolens, omvangrijke bossen met heidevelden en vennen en aangrenzend cultuurlandschap. Het cultuurhistorisch gave beeklandschap van de Beerze ligt in het noordelijke deel van de Kempen en maakt deel uit van het Nationale Landschap Het Groene Woud. De identiteit wordt bepaald door bossen met heide en vennen en nieuwe natuur in het beekdal.

In de Kempen liggen tal van – vaak uitgestrekte – landgoederen. Oude landgoederen zijn bijvoorbeeld Baest, Heeze en Annanina's Rust. De landhuizen met bijgebouwen, de parken en lanen en de afwisseling van bossen en landbouwgronden verlenen de landgoederen grote cultuurhistorische betekenis.

In de negentiende en begin twintigste eeuw zijn veel heidevelden omgezet in landbouwgrond of bos. De jonge landbouwontginningen zijn tamelijk grootschalig en rationeel ingericht. De jonge bosgebieden maken vaak deel uit van ontginnings-landgoederen, zoals De Utrecht en Gorp en Rovert, of zijn aangeplant door het Staatsbosbeheer.

In de afgelopen decennia zijn de verschillen tussen de oude en jonge ontginningen genivelleerd door ruilverkaveling, normalisatie van de beken en de uitbreiding van steden en dorpen. De dorpen van de Kempen hebben zich afhankelijk van hun ligging verschillend ontwikkeld. De kernen die liggen aan belangrijke routes zijn uitgegroeid tot suburbane woonkernen met soms redelijk grote bedrijventerreinen. De dorpen op afstand van deze routes hebben een landelijker karakter en zijn beperkter in omvang gebleven.

Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Geldrop-Mierlo

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.

In het archeologiebeleid en de archeologiekartaat van de gemeente Geldrop-Mierlo staat het plangebied aangeduid als historische kern met een hoge archeologische waarde. Vanwege de ligging in het laatmiddeleeuwse gehucht Broekstraat is de kans op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog. Omdat het plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt in een historische kern, is hier nader archeologisch onderzoek nodig als een oppervlak groter dan 100 m² verstoord gaat worden.

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.

Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie afbeelding 7).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebieden zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend) en proefsleufonderzoeken (zie tabel IV en afbeelding 7).

Tabel IV: Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding nr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
43527	Circa 720 m noord	Afdeling Archeologie Gemeente Eindhoven	Proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek liep nog gedurende het schrijven van dit onderzoek.
30686	Circa 215 m ten noordoosten	Afdeling Archeologie Gemeente Eindhoven	Proefsleuvenonderzoek. Er zijn sporen en vondsten aangetroffen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen/nieuwe tijd. Het betreft een groot aantal structuren en aardwerkscherven uit de ijzertijd, verspreid over het hele onderzoeksterrein; een klein aantal scherven van Romeins aardewerk bij de aanleg van werkput 2; enkele perceelsgreppels en een palenrij uit de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Verder zijn recente verstorings aangetroffen en bleek de archeologische ondergrond deels aangetast te zijn door de ruilverkaveling van enkele decennia gelden. Zie

			vondstmeldingen 411464, 415008, 415007, 415029, 414837, 408173, 415032 en waarnemingen 415000, 415006 en 414991.
25691	Circa 565 m noordoost	BAAC	Proefsleuven. In totaal zijn 16 proefsleuven van 4 bij 50 meter aangelegd, gericht op drie zones binnen het plangebied. Hierbij zijn geen archeologische sporen aangetroffen, die behoudenswaardig zijn. Zie waarneming 414837 en vondstmelding 414937.
22459	Circa 620 m noordoost	BAAC	Booronderzoek. Een deel van het tracé van De Voort bevindt zich op een dekzandrug die wordt afgedekt door een oud bouwlanddek/hoge zwarte enkeerdgrond (ook wel esdek genoemd) en deels wordt doorsneden door een dalvormige laagte zonder veen. Het hogere deel (dekzandrug) is van oudsher een gunstige vestigingslocaties (hoog en droog) en de lager gelegen nattere delen zijn minder gunstige voor bewoning en/of akkerbouw. Het esdek heeft een dikte van minimaal 50 en maximaal 130 cm. Ten zuiden van de spoorweg Eindhoven-Venlo loopt het tracé van De Voort door een gebied dat gekarteerd is als veldpodzol. In de meeste boringen echter een humeus dek aanwezig dat dikker is dan 50 cm waardoor het bodemprofiel eerder voldoet aan de omschrijving van een hoge zwarte enkeerdgrond. Esdekken ontstaan door langdurige bemesting van de akkers met een mengsel van mest en plaggen (heideplaggen). Gezien de geconstateerde dikte van het esdek zijn deze waarschijnlijk al vanaf de Late Middeleeuwen bemest. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische sporen van voor de Late Middeleeuwen door de afdekking met een esdek goed beschermd zijn tegen latere verstoringen. Het esdek is intact en eronder is ofwel een gedeeltelijk intacte begraven bodem ofwel direct het zand van de C-horizont aanwezig. De oorspronkelijke bodem zal niet veel dikker zijn geweest dan 25 cm. Dit betekent dat eventueel aanwezige sporen in geringe mate zijn verstoord, behalve op één perceel dat dieper is verstoord als gevolg van aspergeteelt. De verstoring is het grootst voor de ondiepe sporen. Aan het midden van het tracé wordt een hoge archeologische verwachting toegekend. Hier zijn bewoningssporen (nederzetting/boerderijplaatsen met bijbehorende erven) uit de Late Middeleeuwen en ouder te verwachten. Het meest noordelijke stuk van het tracé van De Voort loopt over een dekzandvlakte die bestaat veldpodzolgronden en bekeerddgronden. Het gaat om relatief laag gelegen gronden en in de boringen is niets aangetroffen. De middelhoge archeologische verwachtingswaarde komt hier te vervallen. Het tracé van de Papenvoortse Dreef is volledig gelegen in een dalvormige laagte die bestaat uit bekeerddgronden met grondwatertrap III. In de boringen werden hier geen archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor de lage archeologische verwachtingswaarde voor dit deel van het tracé gehandhaafd blijft. Indien de voorgenomen verstoringen reiken tot in het gele zand betekent dit dat eventueel aanwezige archeologische sporen zullen worden bedreigd. Daarom wordt aanbevolen om het boorraster ter plaatse van het tracé met een hoge verwachting te verdichten naar een onderlinge boorpuntsafstand van 25 m. Zie waarneming 414252 en vondstmelding 414937.
39563	Circa 650 m noordoost	Afdeling Archeologie Gemeente Eindhoven	Het proefsleuvenonderzoek op het onderzoeksterrein bij Station Brandevoort in de gemeente Helmond heeft uitgewezen dat de archeologische ondergrond zwaar verstoord is geraakt tijdens de ruilverkaveling in de vorige eeuw. Tijdens het aftoppen van het terrein is niet alleen de bouwvoor en het esdek verwijderd, maar ook de bovenste laag van het natuurlijke dekzand. Bijgevolg zijn slechts een gering aantal archeologische vondsten en sporen aangetroffen. Er moet daarom geen vervolgonderzoek plaatsvinden. Zie vondstmelding 413795.
22455	Circa 685 m ten noordoosten	BAAC	Booronderzoek. Zowel het noorden van het plangebied als het deel dat direct ten westen van de Stepekolk is gelegen bestaat uit door de wind afgezette dekzandruggen. Hiertussen en ten oosten van de Stepekolk lopen zones die gekarteerd zijn als dalvormige laagte zonder veen. De hoge ligging van het gebied met een overgang naar een dalvormige laagte is van oudsher een gunstige locatie

			<p>(hoog en droog en toch water in de buurt) voor bewoning. De dekzandruggen zijn gedeeltelijk afgedekt met een oud bouwlanddek/hoge zwarte enkeerdgrond, ook wel esdek genoemd. Het esdek heeft een dikte van minimaal 50 cm en is maximaal 110 cm dik. Esdekken ontstaan door langdurige bemesting van de akkers met een mengsel van mest en plaggen (heideplaggen). Gezien de vastgestelde dikte van het esdek zijn deze gronden vermoedelijk al vanaf de Late Middeleeuwen bemest. In twee boringen werd laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen aan de onderzijde van het esdek of in een Bsb-horizont (datering: 14^e-15^e eeuw) op de dekzandrug direct ten westen van de Stepekolk. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische sporen van voor de Late Middeleeuwen door de afdekking met een esdek goed beschermd zijn tegen latere verstoringen. Het esdek is intact en eronder is in een vrij groot aantal boringen een oude, bijna geheel intacte begraven bodem aanwezig. De Ahb-, Eb- en Bhsb-horizont van deze begraven bodem, samen meestal niet dikker dan 15 cm, zijn door verploeging in de onderzijde van het esdek opgenomen, maar de rest van het bodemprofiel is intact. Dit betekent dat aanwezige sporen slechts in een geringe mate zijn verstoord.</p> <p>In het midden en het zuidoosten van het plangebied is een ophoogdek aanwezig met een dikte tussen 1,7 en 3,6 m, dat direct rustte op de C-horizont. Het oorspronkelijke cultuurdek van de op de bodemkaart aanwezige zwarte enkeerd- of laarpodzolgronden is waarschijnlijk bij de ophoging verwijderd. Het archeologische niveau is hierbij in ieder geval sterk aangetast.</p> <p>Aan het noorden van het plangebied en het deel direct ten westen van de straat Stepekolk wordt een hoge archeologische verwachting toegekend. Hier zijn bewoningssporen (nederzetting/boerderijplaatsen met bijbehorende erven) uit de Late Middeleeuwen en ouder te verwachten.</p> <p>Voor de woningbouw zullen de bouwputten tot in het gele zand van de C-horizont tot op ca. 1,00 m -mv worden uitgegraven. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische sporen, die op de dekzandruggen in het noordoosten van het plangebied en net ten westen van de Stepekolk worden verwacht, in belangrijke mate zullen worden verstoord. Aanbevolen wordt om door middel van proefsleuven deze delen van het onderzoeksgebied te onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische sporen.</p>
26652	Circa 930 m zuidoost	Grontmij	Proefsleuven. Bij het onderzoek zijn (buiten het onderzoeksgebied) sporen waargenomen van een nederzetting die waarschijnlijk uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd dateert.
20192	Circa 600 m ten zuidwesten	BILAN	Booronderzoek. Resultaten staan niet in ARCHIS, advies geen vervolgonderzoek.
26654	930 m ten zuidwesten	RAAP	Bureauonderzoek. Resultaten staan niet in ARCHIS. Selectieadvies bepaalde delen inspectie, bepaalde delen begeleiding.
19139	Circa 975 m ten westen	Grontmij	Bureauonderzoek. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied zich bevindt op een zogenaamde gradiëntsituatie. De bodem bestaat grofweg uit lage, natte, kleiige beekdalen en hoge, droge, zandige ruggen. De beekdalen bestaan voornamelijk uit beekerdgronden en op de dekzanden is sprake van podzolgronden. Het gebied werd vermoedelijk al in het Paleolithicum bezocht. Van permanente bewoning was toen nog geen sprake, dit gebeurde pas vanaf het Neolithicum. Tot en met de late Middeleeuwen bestaat er een (middel)hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied. Op de IKAW heeft het plangebied een lage tot middelhoge trefkans gekregen. De middelhoge trefkans is gebaseerd op humuspodzolgronden, specifiek de veld- en haarpodzolgronden en de beekerdgronden. <p>Gezien de opgestelde verwachting zal het noodzakelijk zijn verder archeologisch onderzoek uit te voeren, afhankelijk van de daadwerkelijke bodemverstorende activiteiten die gaan plaatsvinden. Drie locaties lijken vooralsnog in aanmerking te komen voor nader onderzoek, gebaseerd op de huidige plannen.</p>
30296	960 m west	RAAP	Booronderzoek. Archeologisch vooronderzoek landgoed

			<p>Gulbergen, gemeente Nuenen c.a. Bureauonderzoek resulterend in PVA waarin veldwerkstrategie is weergegeven. Het veldonderzoek omvat een verkennend booronderzoek naar de aard van de bodem in zones waar vindplaatsen van jagerverzamelaars verwacht worden en karterend in zones waar vindplaatsen van landbouwers verwacht worden.</p> <p>De resultaten van het onderzoek zijn van direct invloed op de archeologische verwachting in het gebied en de mate waarin zij bedreigd worden door toekomstige bodemingrepen. Samengevat kan er onderscheid worden gemaakt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones met een verstoord bodemprofiel, waardoor geen intacte vindplaatsen meer verwacht worden: geen nader onderzoek nodig. - Zones waar de archeologische verwachting op basis van het aangetroffen bodemprofiel naar beneden is bijgesteld: geen nader onderzoek nodig. - Zones waar geen aanwijzingen voor sporen van bewoning zijn aangetroffen en zodoende geen aanleiding meer is de aanwezigheid van archeologische resten te verwachten: geen nader onderzoek nodig. - Zones waar mogelijk diepere grondsporen bewaard zijn gebleven, maar waar onder bepaalde voorwaarden geen versterking van archeologische resten plaats vindt: geen nader onderzoek nodig, mits geplande en toekomstige werkzaamheden niet dieper reiken dan de bestaande bouwvoor. Indien hieraan niet voldaan kan worden dient nader karterend onderzoek plaats te vinden. - Zone waarvoor een hoge verwachting geldt voor vindplaatsen van jager-verzamelaars: nader onderzoek niet nodig, mits geen bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan het geplande ophogingspakket. Indien hieraan niet voldaan kan worden, wordt aanbevolen alsnog een verkennend veldonderzoek uit te voeren teneinde de archeologische verwachting te toetsen. - Zone waarvoor een middelhoge verwachting geldt voor vindplaatsen van landbouwers: karterend veldonderzoek. - Op het erf van de voormalige Oude Vaarlese Hoef mogelijk diepere funderingsresten bewaard kunnen zijn gebleven. Om hier tegen beperkte kosten inzicht in te krijgen wordt aanbevolen toekomstige werkzaamheden hier archeologisch te begeleiden.
--	--	--	---

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 14 waarnemingen geregistreerd (zie tabel V en afbeelding 7).

Tabel V: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
414252	circa 705 m noordoost	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Uit de benaming blijkt de vroegere aanwezigheid van een kasteel.
415002	circa 155 m oost	IJzertijd	Drie scherven aardewerk.
415006	circa 605 m oost	Paleolithicum - Neolithicum	Vier vondsten uit de steentijd.
415000	circa 615 m oost	Paleolithicum – Neolithicum, IJzertijd & Romeinse tijd.	Vier vondsten uit de steentijd, een scherp aardewerk uit de IJzertijd en een scherp aardewerk uit de Romeinse tijd.
414991	circa 730 m oost	IJzertijd	Een scherp aardewerk uit de IJzertijd.
414995	circa 860 m oost	IJzertijd	Twee scherven aardewerk uit de IJzertijd.
415003	circa 680 m oost	IJzertijd	Tien scherven aardewerk uit de IJzertijd.

415004	circa 770 m oost	IJzertijd	Vijf scherven aardewerk uit de IJzertijd.
414940	circa 780 m zuidoost	IJzertijd	Twee scherven aardewerk uit de IJzertijd.
414990	circa 880 m zuidoost	IJzertijd	Twee scherven aardewerk uit de IJzertijd.
415005	circa 930 m zuidoost	Paleolithicum – Neolithicum, IJzertijd & Romeinse tijd.	Vier vondsten uit de steentijd, een scherf aardewerk uit de IJzertijd en een scherf aardewerk uit de Romeinse tijd.
414996	circa 840 m zuidoost	IJzertijd	Twee scherven aardewerk uit de IJzertijd.
414927	circa 785 m zuidoost	Paleolithicum – Nieuwe Tijd	Een vondsten uit de steentijd, twee scherven aardewerk uit de IJzertijd en een brok hutteleem uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd.
414988	circa 540 m zuidoost	Neolithicum	Een vuursteenspits uit het midden Neolithicum A: 4200 - 3400 v. Chr..

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 geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan acht vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel VI en afbeelding 7).

Tabel VI: Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
413795	circa 895 m noordoost	Niet vermeld in ARCHISII	Niet vermeld in ARCHISII
414837	circa 770 m oost	Nieuwe tijd	Koperen noodmunt uit 1579 van de Spaanse Nederlanden, geslagen vanwege het beleg van Maastricht. Deze munt had een waarde van 24 stuiver.
415029	circa 760 m oost	IJzertijd	Twee scherven aardewerk uit de IJzertijd.
411464	circa 505 m oost	Bronstijd – Romeinse tijd (2000 v.Chr. – 450 n. Chr.) en Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd (1250 – 1950).	Aardewerk uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen, Nieuwe tijd, pijp-aardewerk uit de Nieuwe tijd, bouwmetaal uit de Nieuwe tijd, metaal uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd, munten uit de Nieuwe tijd, zilveren ring uit de Nieuwe tijd,
415008	circa 580 m oost	Late IJzertijd – Vroeg Romeinse tijd 250 v. Chr. - 70 n. Chr.	Armbandfragment van gele glaspasta (barnsteenkleurig), met resten van helgele glasversiering. In doorsnee afgerond rechthoekig. Afmetingen: maximaal 22 x 27 x 8,5 mm. Gewicht: 4,7 gram. Datering: 1 ^e -2 ^e eeuw voor Chr.
415007	circa 640 m oost	IJzertijd, Romeinse tijd en Romeinse tijd – Vroege Middeleeuwen	Aardewerk uit de IJzertijd, IJzertijd – Romeinse tijd, Romeinse tijd en Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen.
408173	circa 860 m oost	Niet vermeld in ARCHISII	Niet vermeld in ARCHISII
415032	circa 850 m zuidoost	Paleolithicum – Nieuwe Tijd	Een slijpsteen uit het Paleolithicum – Nieuwe Tijd, Aardewerk uit de IJzertijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

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.¹⁸

Numis heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundervereniging Meyrle. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve)archeologische waarden

Het grootste deel van alle waarnemingen en vondstmeldingen in het onderzoeksgebied liggen op de dekzandvlaktes, plateau's en ondiepe dalen, vooral ten oosten van het plangebied. Het plangebied zelf ligt op een dekzandvlakte, vlak naast een plateau. Hierdoor is de kans groot dat archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn.

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van de streek

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.

Over de archeologie van het Brabantse zandgebied is relatief veel bekend. Alleen voor de periode tot de Late-Bronstijd en voor de overgang van de Romeinse tijd naar de Vroege-Middeleeuwen is sprake van een kennislacune. De geografische situatie blijkt bij de bewoningsgeschiedenis van Brabant een grote invloed te hebben gehad. Factoren die van invloed waren op de keuze voor een gebied zijn de vruchtbaarheid van de grond en de verhouding tussen hoge, droge delen van het landschap en natte gronden in de nabijheid. De locaties die hierbij het aantrekkelijkst waren om te wonen en gewassen te verbouwen, bestaan uit dekzandruggen en –flanken, met voornamelijk grondwatertrap VI en VII, esgronden en moderpodzolbodems. Rituele deposities wijken van dit patroon af. Deze worden, met name die uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd, juist veelal teruggevonden in de nattere delen van het landschap. Al sinds de Oude-Steentijd zijn de hoger gelegen dekzandruggen en –plateaus nabij beken en vennen dan ook de meest geliefde plekken om te wonen. In de Oude- en Midden-Steentijd gaat het om kampplaatsen van jagers-verzamelaars en vissers, vanaf de Nieuwe-Steentijd betreffen het nederzettingen, akkers en begravingen. De weiden lagen op de lagere en minder vruchtbare gronden.¹⁹

Omdat de zandgronden niet uiterst vruchtbaar waren en snel uitgeput raakten, waren de nederzettingen niet standvast, maar verplaatsten zich van tijd tot tijd in het landschap. Opmerkelijk is dat mensen niet woonden in gehuchten of dorpen, maar in buurschappen van verspreid liggende boerderijen. Tot in de Late-IJzertijd is het gewoonlijk dat voor elk nieuw gesticht gezin een nieuw erf werd ingericht. Vanaf de Late-IJzertijd is er sprake van een meer plaatsvast bewoning en is het evenmin ongebruikelijk dat de huizen zich concentreren. De grafvelden die bij deze nederzettingen hoorden, bleven wel langdurig in gebruik en vormden centrale plaatsen in het nederzettingensysteem. Bij de opkomst van het christendom, in de Middeleeuwen, werd deze centrale rol overgenomen door de kerken.²⁰

¹⁸ <http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

¹⁹ Parlevliet M. & C.W. Koot, 2006

²⁰ Idem.

Toen in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd een nieuw landbouwsysteem ontwikkeld werd, waarbij met plagen en mest de zandgronden vruchtbaarder werden gemaakt, werd het meer en meer gebruikelijk om (meer plaatsvaste) gehuchten te bewonen. Het nieuwe landbouwsysteem had als neveneffect dat grote delen van Brabant afgedekt werden met een, vaak decimeters dik, esdek. Maar ook elders werd de invloed van de mens op het landschap steeds groter: met name door de vele bossen die werden gekapt, ontstonden grootschalige zandverstuivingen en uitgestrekte heidevelden.²¹

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

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

De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog voor de perioden (laat) Paleolithicum – Bronstijd en hoog voor de perioden IJzertijd tot en met Nieuwe tijd (zie tabel V). De middelhoge verwachtingswaarde voor (laat) Paleolithicum en Mesolithicum wordt veroorzaakt door het summiere aantal archeologische waarnemingen uit deze periode in het onderzoeksgebied. Daarnaast kenmerken deze sites zich door 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 diepploegen. De middelhoge verwachtingswaarde voor het Neolithicum en Bronstijd is gebaseerd op het kleine aantal waarnemingen uit deze periode in het plangebied. De hoge verwachtingswaarde voor de resterende perioden is gebaseerd op de aardwetenschappelijke informatie en de archeologische gegevens uit het plangebied.

De archeologische resten uit de Prehistorie tot en met Middeleeuwen 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 zoals reeds aangegeven 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 (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

²¹ Parlevliet M. & C.W. Koot, 2006.

Tabel VI. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat)-Paleolithicum	middelhoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	middelhoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, rituele plaatsen, 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, rituele plaatsen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, rituele plaatsen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen, rituele plaatsen, graven: 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 maaiveld, onder en in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

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 erf. Door bouwwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

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 ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in ieder geval de laatste 200 jaar door de mens in gebruik als erf/tuin. Bij bouwwerkzaamheden op het erf kunnen archeologische waarden beschadigd zijn geraakt of 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 dekzandvlakte met oud bouwlanddek vlak bij een plateau op deze bodems liggen ook een groot aantal waarnemingen in het onderzoeksgebied.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van archeologische resten is middelhoog voor de perioden (laat) Paleolithicum – Bronstijd en hoog voor alle perioden vanaf de IJzertijd.

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 29 november, door een team bestaande uit een senior-prospecteur en een senior KNA-archeoloog.

In totaal zijn 5 boringen gezet (zie afbeelding 8). Er is geboord tot een diepte van maximaal 2,10 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 Boorbeschrijvingsmethode²². 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 (zie afbeelding 8) en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van de deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Drie van de boringen zijn gezet op de verharde binnenplaats, boringen 1 tot en met 3. Onder de klinkers zit een pakket puinhoudend (boring 1) en puin en grind houdend (boring 2 en 3) matig fijn zwak siltig zand. Bij boring 2 liep de boring helemaal vast in deze laag op 40 centimeter onder maaiveld en deze kon dien ten gevolge niet worden voortgezet. De huidige eigenaar van het terrein, de heer Van Tilborg, vertelde dat achter het huis een giertank heeft gestaan die deels gesloopt is en deels nog aanwezig is in de bodem, waardoor het moeilijk was om boring 2 te verplaatsen. Bij boring 1 zit onder het 60 cm dikke pakket puin en grind een donker grijze pakket dat geïnterpreteerd is als slootvulling. Hieronder zit, op een diepte van 145 cm onder maaiveld, een donker zwart bruin sterk humeus pakket dat ook geïnterpreteerd is als slootvulling. Aan het einde van de boring, tussen 2.00 en 2.10 meter beneden maaiveld was de bodem zo vochtig dat er geen grond meer opgeboord kon worden doordat dit uit de boor liep. Dien ten gevolge is de boring gestopt op 2.10 cm onder maaiveld. Bij boring 3 zit onder de 30 cm dikke puin en grind houdend laag een donkergrijze bruine

²² Bosch, 2005

gevlekte laag. Op 90 centimeter onder maaiveld zit een 10 centimeter dikke blauw gereduceerde zandlaag, waarschijnlijk een C-horizont. Hieronder zit tot einde boring, op 125 centimeter beneden maaiveld, gley-houdend lichtbruin matig fijn zwak siltig zand, de C-horizont.

Boringen 4 en 5 zijn gezet in de tuin. De bodemopbouw bij boring 4 bestaat uit een 10 centimeter dikke bouwvoor. Hieronder zit een 95 centimeter dik esdek, de eerste 15 centimeter van het esdek is gevlekt, vervolgens ziet het er tot 50 centimeter onder maaiveld onverstoord uit. Hieronder zit een gevlekte laag van 20 centimeter, vervolgens is het weer overstoord tot 95 centimeter onder maaiveld tot einde boring, op 135 centimeter beneden maaiveld, zit lichtbruin matig fijn zwak siltig zand, de C-horizont. Bij boring 5 bestaat de bouwvoor uit een 60 centimeter dik pakket; waarschijnlijk is een deel van het esdek er in opgenomen. Hieronder zit tot 85 centimeter onder maaiveld twee gevlekte lagen, variërend van donker bruin bruin tot licht bruin bruin gevlekt, verstoord esdek. Op 85 centimeter onder maaiveld tot einde boring, op 115 centimeter beneden maaiveld, zit lichtbruin matig fijn zwak siltig zand, de C-horizont.

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 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?
Direct achter het huis lagen klinkers met daaronder een verharde laag van puin en grind. Een boring, nummer 2, kon niet door deze laag heen gezet worden. Bij boring nummer 1 zit onder de verharde laag een verstoring tot 2,10 meter onder maaiveld, waarschijnlijk een oude sloot. Bij boring 3 zit onder de verharde laag een gevlekte laag, waarschijnlijk verstoord esdek, onder het esdek zit een klein gereduceerd laagje zand, waarschijnlijk de oncerstoorde C-horizont met daaronder een lichtbruine C. De andere twee boringen zijn in de tuin gezet. In boring 4 zit onder de bouwvoor een verstoord esdek met daaronder een lichtbruine C-horizont. Boring 5 had een dikke bouwvoor met daaronder een verstoord esdek. Onder dit esdek zit een lichtbruine C-horizont.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
In boring 1 is het bodemprofiel geheel verstoord. In boringen 3 tot en met 5 is de bodemopbouw gedeeltelijk verstoord. Het esdek is in alle boringen verstoord. Of de top van de C-horizont hierbij is verstoord en tot hoed diep is moeilijk af te leiden. De C-horizont zit in de boringen op sterk afwijkende diepten, dit kan echter het gevolg zijn van een natuurlijk reliëf en hoeft niets te zeggen over de verstoringsdiepte. In geen van de boringen is een B-horizont aangetroffen, waardoor er in ieder geval een deel van de natuurlijke bodem is verstoord.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.
De gespecificeerde verwachtingswaarde voor Paleo- en Mesolithicum wordt bijgesteld naar laag, voor de resterende periodes, Neolithicum – Nieuwe tijd, blijft de verwachtingswaarde staan of wordt bijgesteld naar middelhoog.

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 dekzandvlakte met oud bouwlanddek verhoogd de kans daarop. Daarom zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is deels verstoord, maar de precieze verstoringsdiepte is onduidelijk. Waarschijnlijk is een deel van de natuurlijke bodem verdwenen maar tot hoe diep is onduidelijk. Diepere sporen kunnen nog aanwezig zijn in het plangebied

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels naar beneden bijgesteld.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied verder te onderzoeken door middel van een Archeologische Begeleiding. De locatie dient voor aanvang van de bouwwerkzaamheden gesanneerd te worden en deze sanering dient archeologisch begeleidt te worden. Voor afgaand aan deze archeologisch begeleiding dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Bovenstaande aanbeveling is voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Geldrop - Mierlo, en die hebben dit advies overgenomen.

LITERATUUR

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

Berendsen, H.J.A. 2004: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkvens, R., 2010: Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Geldrop-Mierlo. SRE Milieudienst, Eindhoven.

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.

Parlevliet M. & C.W. Koot, 2006: Rondom de Luchense loop: een archeologische bureaustudie en verkennend booronderzoek van het plangebied Luchen in de gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant), *AAC rapport 28*.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 51 Oost Eindhoven, Wageningen.

BRONNEN

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

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

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, juni 2010.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

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

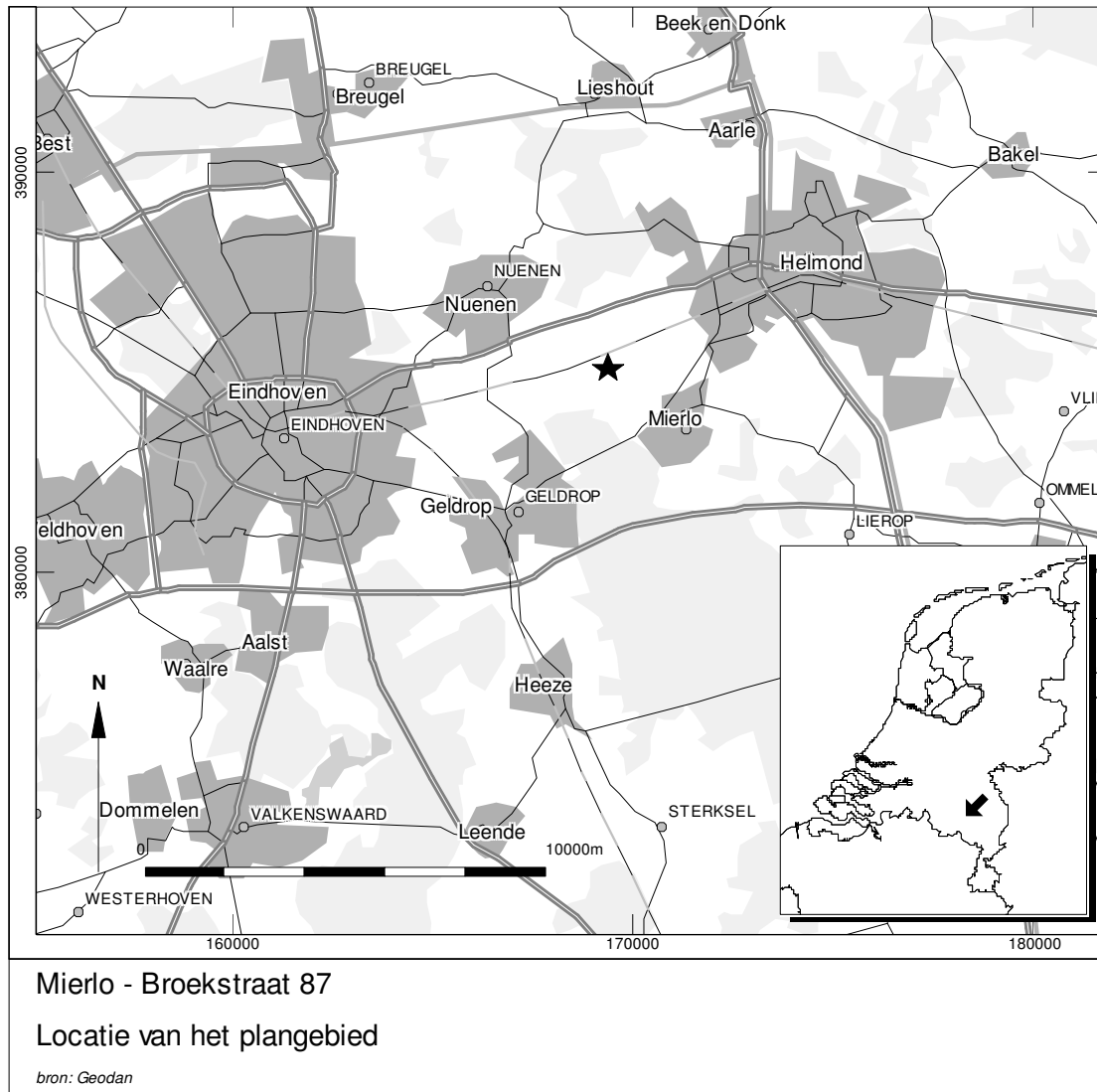
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, juni 2010.
<http://www.kich.nl>

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

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

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

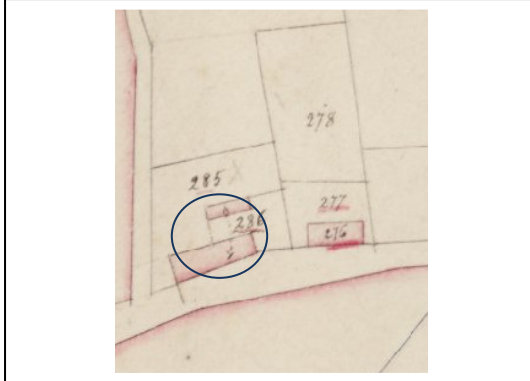
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Situatie 1817 - 1831 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1900 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1928 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1953 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1973 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1991 (bron: www.watwaswaar.nl)

Mierlo - Broekstraat 87

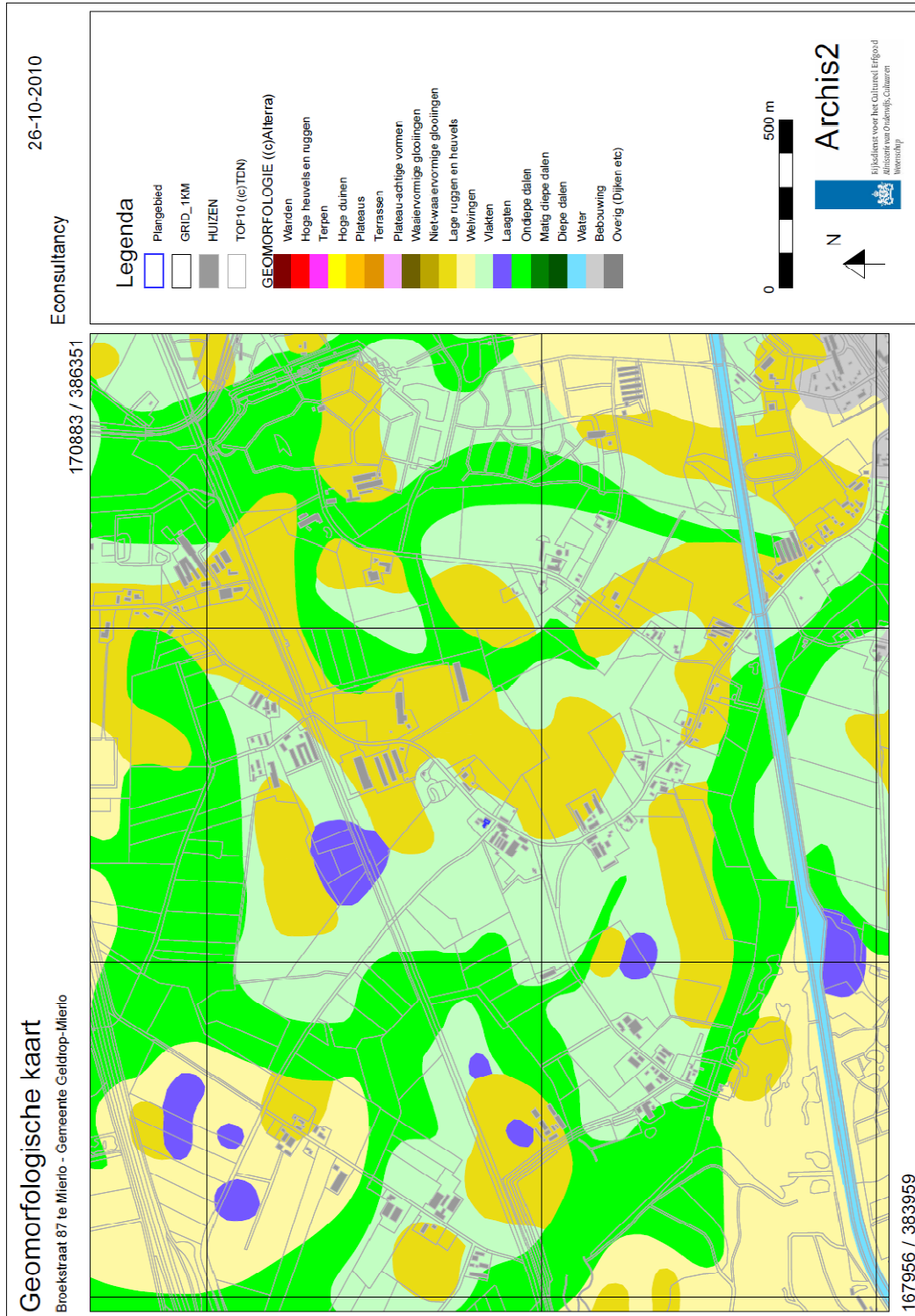
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

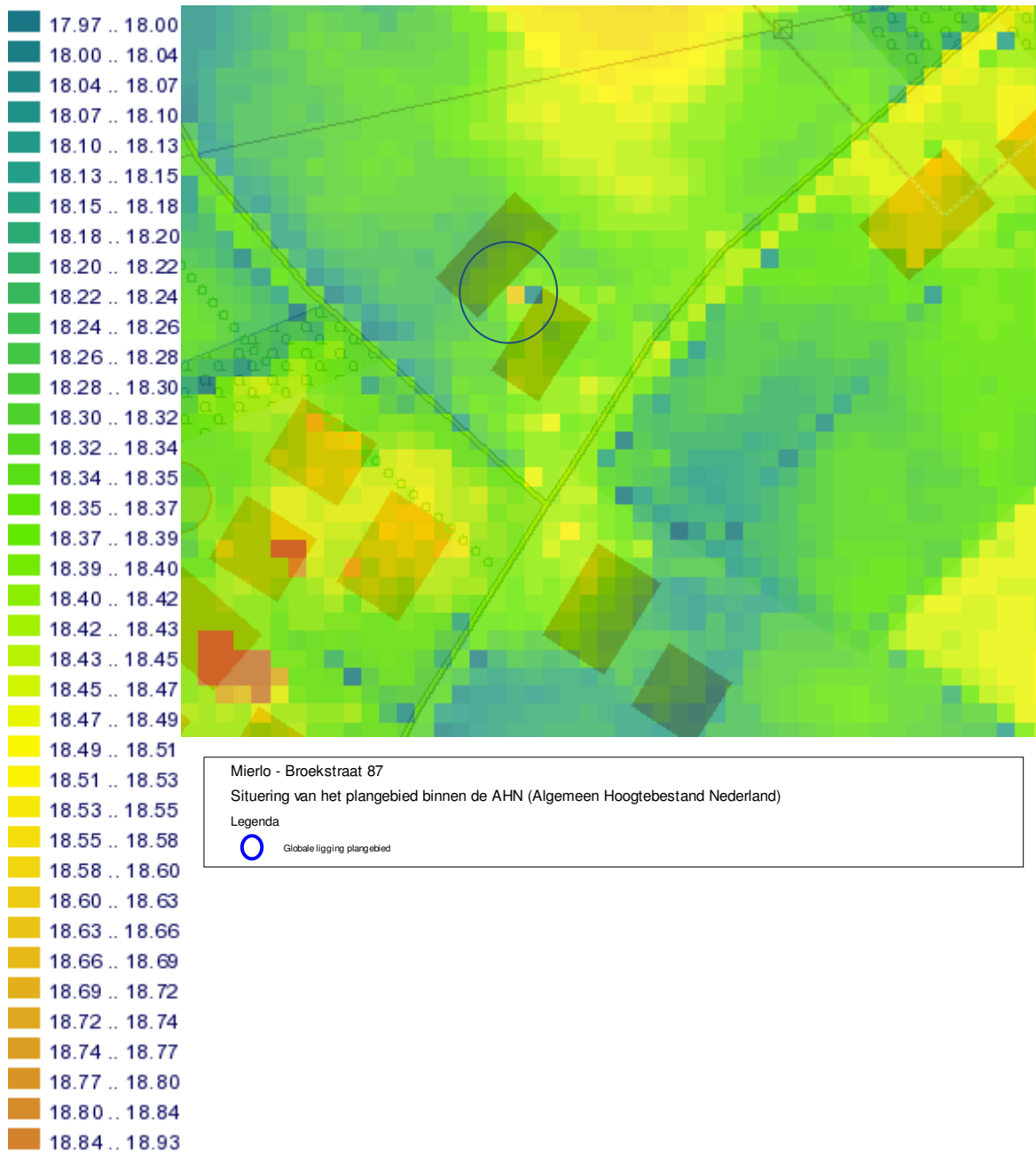


Globale ligging plangebied

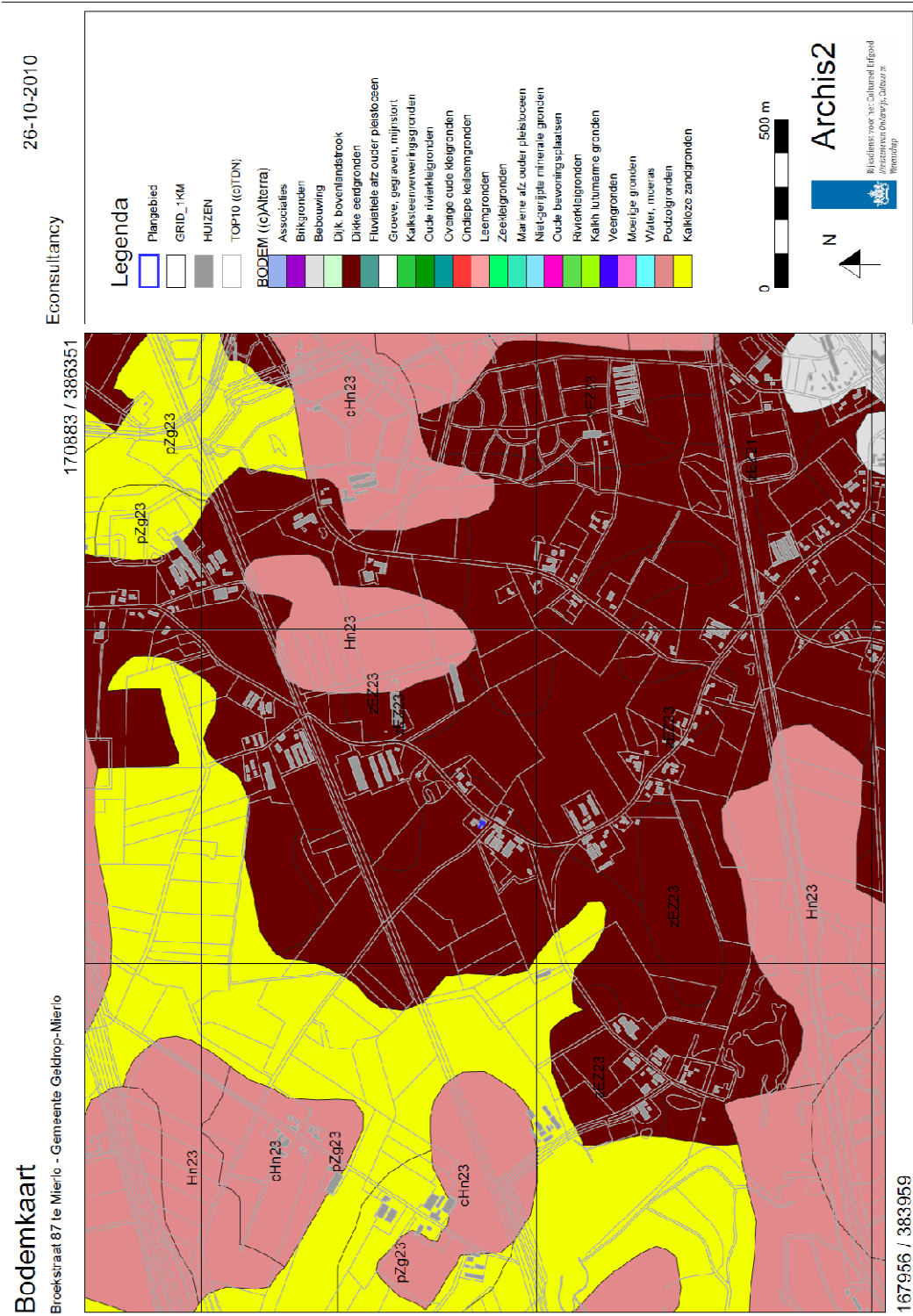
Abbeelding 4



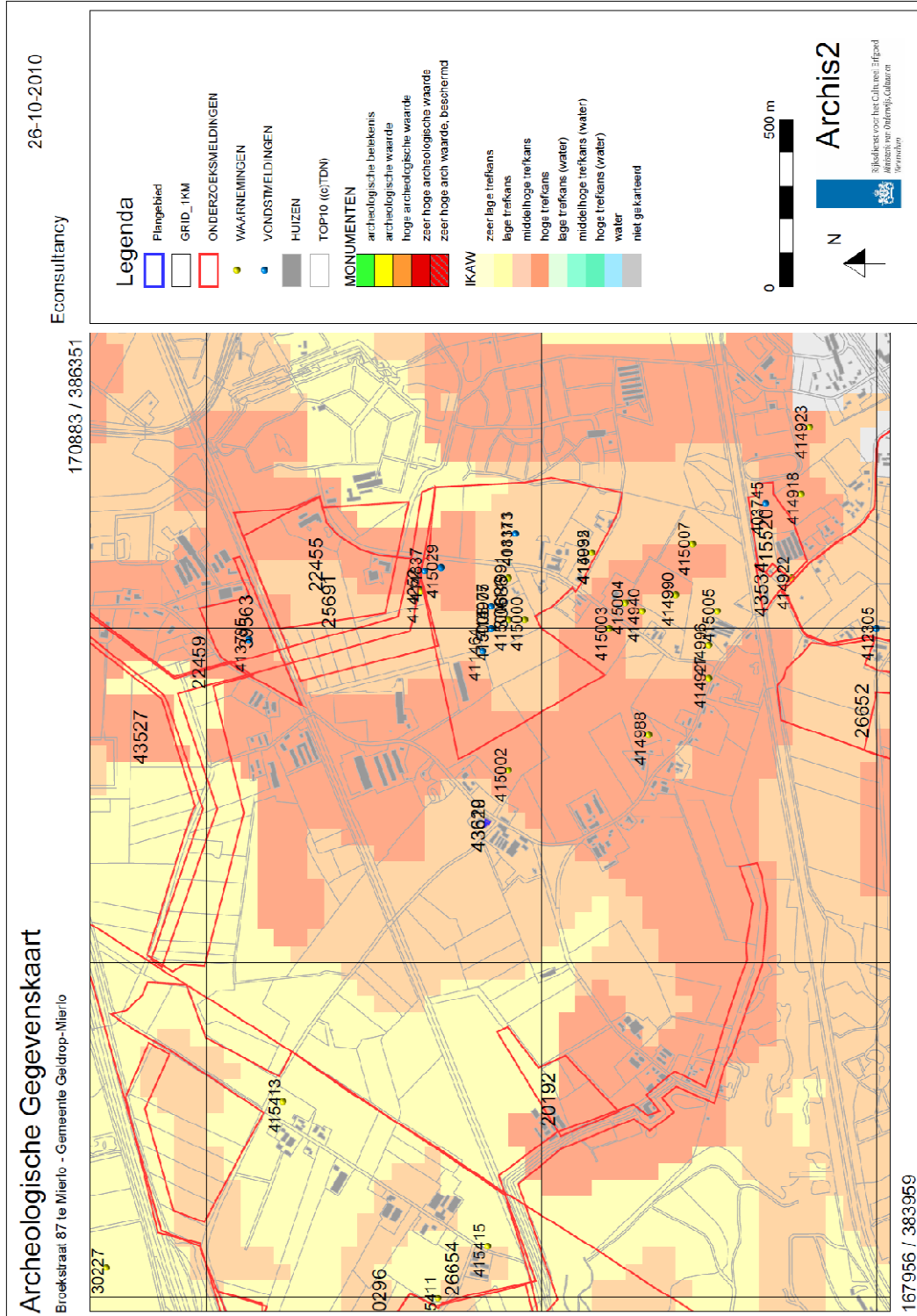
Afbeelding 5



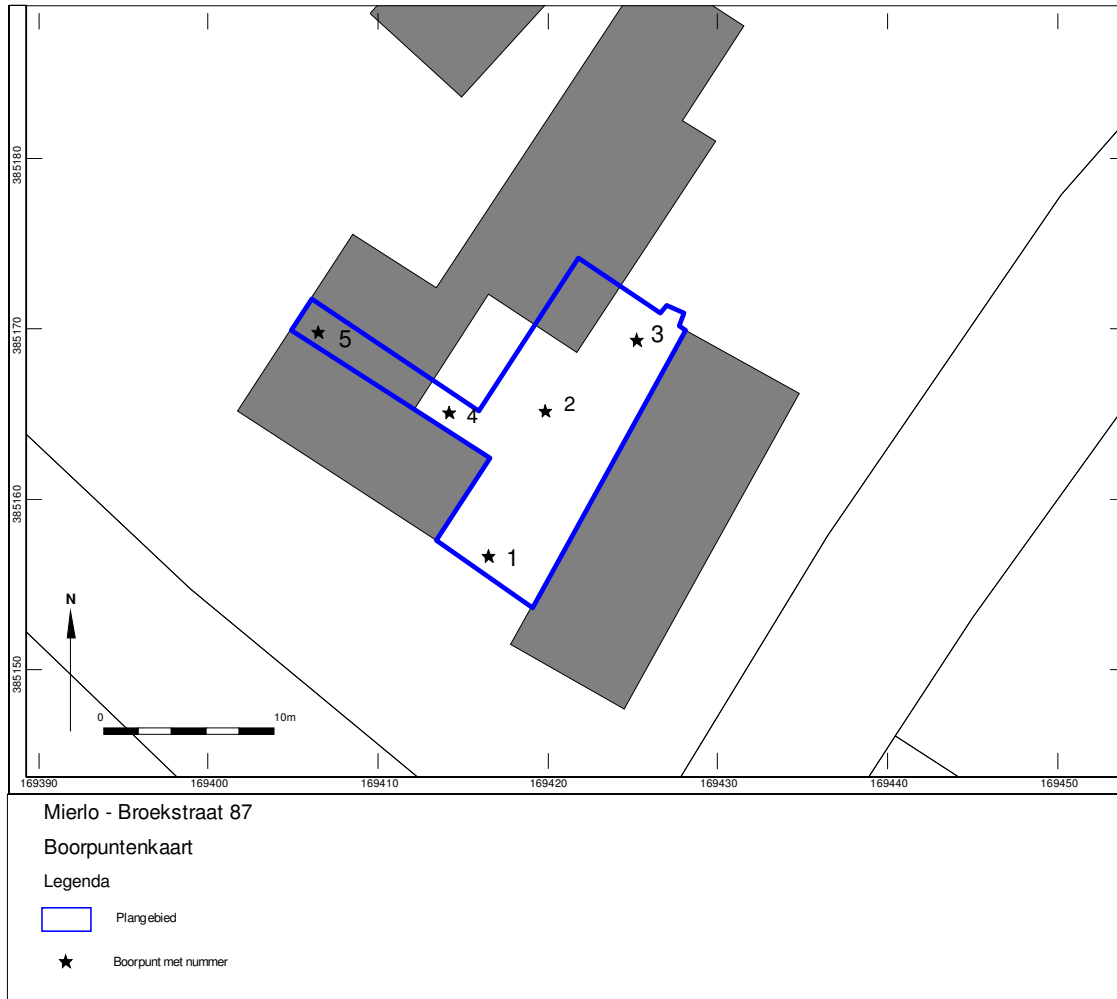
Afbeelding 6



Abbeelding 7



Afbeelding 8



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)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bortel	Formatie van Beegden								
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)						
13.675										Allerød (warm)						
14.025									Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas (koud)						
15.700										Bølling (warm)						
29.000									Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal						
50.000										Midden-Pleniglaciaal						
75.000										Vroeg-Pleniglaciaal						
									Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	5	3	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
	5b															
	5c															
	5d															
115.000	Eemien (warme periode)	5e														
130.000		6														
	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo										
370.000									Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
410.000													Elsterien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo
475.000																
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	6	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	12					IJzertijd	
-800	816	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2660			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-8240	9000						
-8800			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
-35.000							
-75.000							
-115.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
-130.000							
			Eemien (warme periode)			loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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 Berendse (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.

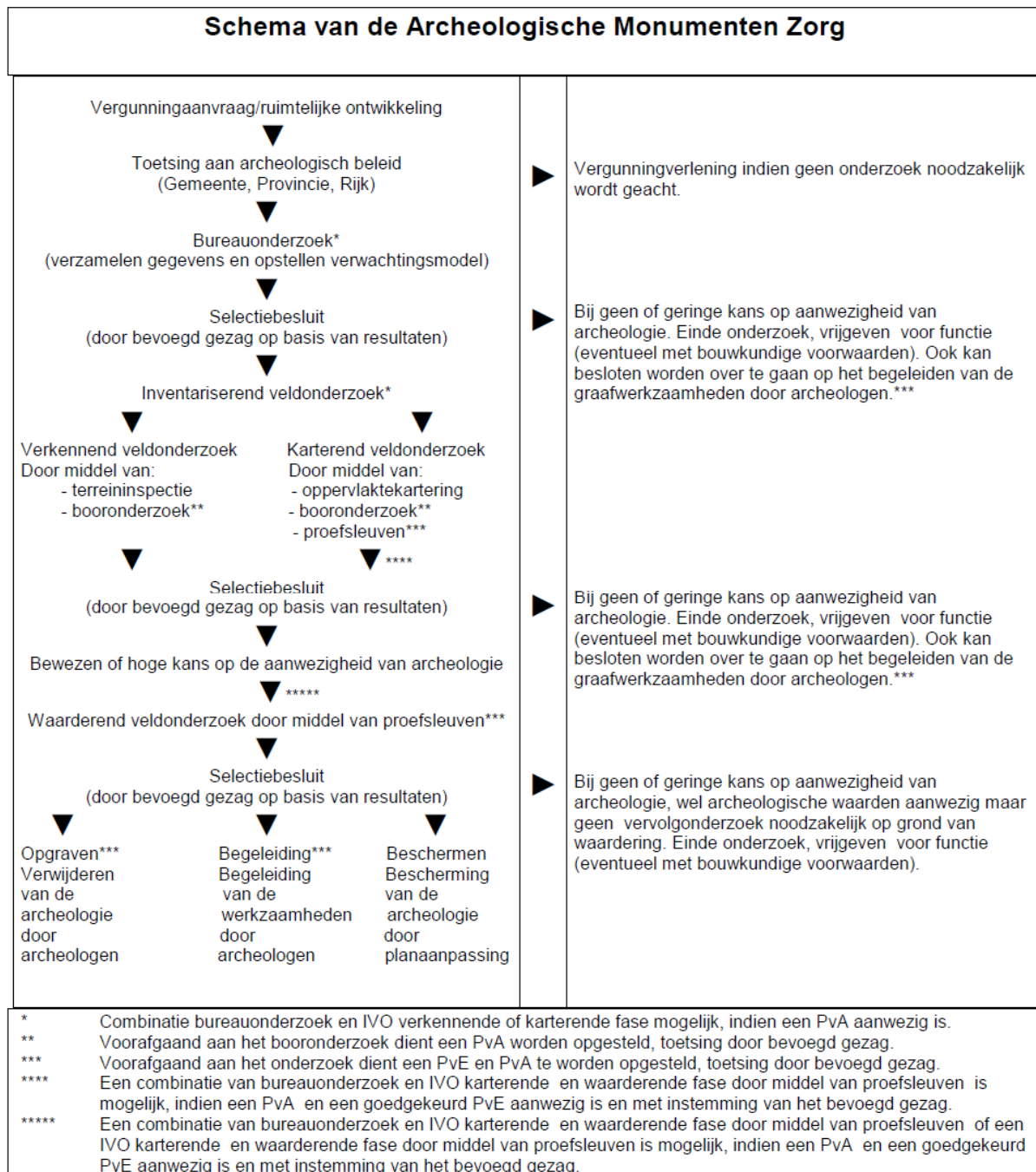
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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.



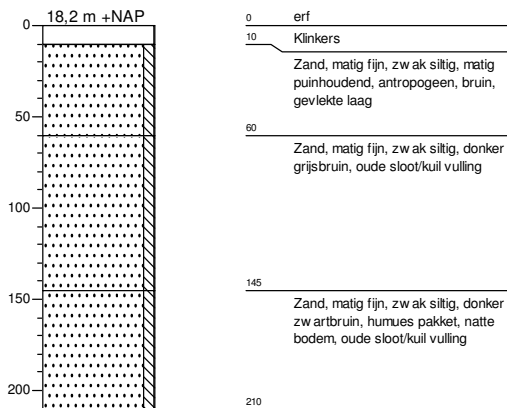
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

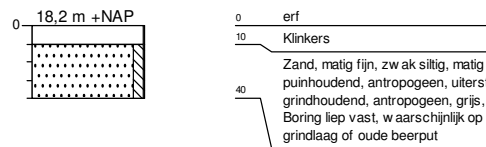
Boring: 1

X: 169418
Y: 385156



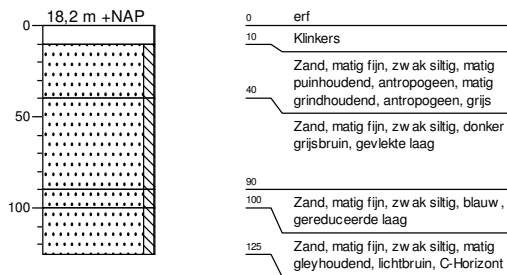
Boring: 2

X: 169419
Y: 385165



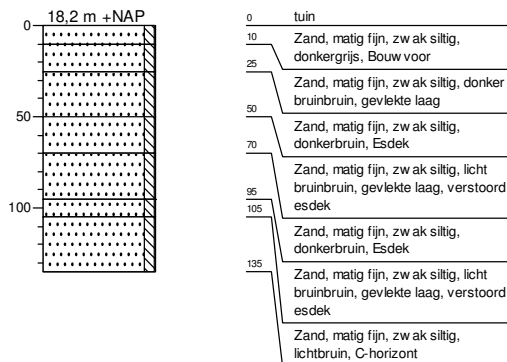
Boring: 3

X: 169425
Y: 385169



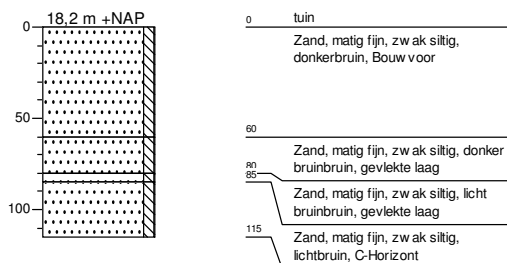
Boring: 4

X: 169414
Y: 385165



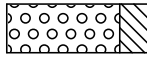
Boring: 5

X: 169406
Y: 385169

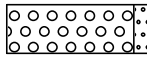


Legenda

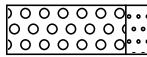
grind



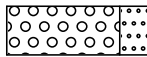
Grind, siltig



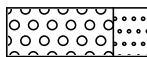
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

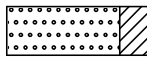


Grind, sterk zandig

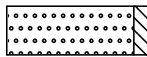


Grind, uiterst zandig

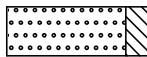
zand



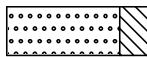
Zand, kleiïg



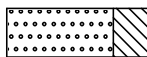
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

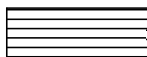


Zand, sterk siltig

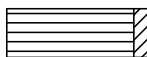


Zand, uiterst siltig

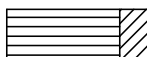
veen



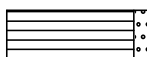
Veen, mineraalarm



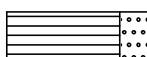
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

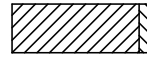


Veen, zwak zandig

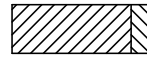


Veen, sterk zandig

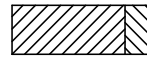
klei



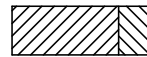
Klei, zwak siltig



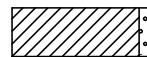
Klei, matig siltig



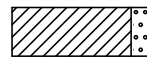
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

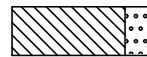


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

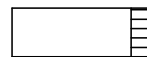


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



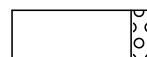
matig humeus



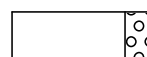
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig