ARCHEOLOGISCHE BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

"PLAN ZUID"

TE DE MORTEL

GEMEENTE GEMERT-BAKEL

Archeologie

Eco nsultancy.nl

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

Archeologische bureauonderzoek en verkennend booronderzoek "Plan Zuid" te De Mortel in de gemeente Gemert-Bakel

Opdrachtgever	Buro SRO
	Sweerts de Landasstraat 50
	6814 DG Arnhem
Project	GBA.SRO.ARC
Rapportnummer	15063638
Status	Definitieve rapportage
Versienummer	D1
Datum	14 maart 2018
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema en P. Beurskens
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
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 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	15063638 GBA.SRO.ARC	
Toponiem	"Plan Zuid"	
Opdrachtgever	Buro SRO	
Gemeente	Gemert-Bakel	
Plaats	De Mortel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gemert, sectie G, nummers 1063, 1323, 1324, 1450, 1451, 1452, 1455, 1509, 1541, 1542, 1543, 1546, 1558, 1559 en 1581	
Omvang plangebied	circa 4,9 hectare	
Kaartblad	51F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 177.689 / Y: 394.202	
Bevoegd gezag	Gemeente Gemert-Bakel t.a.v. mevr. V. Jolink Postbus 10.000 5420 DA Gemert T: 0492 378 500 E: vanessa.jolink@gemert-bakel.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 3293552100 n.v.t.	Booronderzoek 3293577100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

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

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied "Plan Zuid" in De Mortel in de gemeente Gemert-Bakel. In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd en een sportveld worden verlegd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Gespecificeerde archeologische verwachting
Uit de landschappelijke ligging van het plangebied op de overgang van de Peelhorst in het oosten naar de Roerdalslenk in het westen blijkt dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn vanaf het Paleolithicum. Uit de archeologische en historische gegevens blijkt dat in de buurt van het plangebied sporen van menselijke activiteiten zijn waargenomen uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De archeologische verwachting is laag voor resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum en middelhoog voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
In het plangebied zijn laarpodzolgronden en plaatselijk hoge enkeerdgronden op dekzandafzettingen aangetroffen. Bij 10 van de 24 boringen is een matig tot sterk verstoord bodemprofiel aangetroffen. Met name de sterke bodemverstoringen onder de sportvelden vallen op. Voor de verstoorde delen van het plangebied kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. Voor de rest van het plangebied blijft de gespecificeerde archeologische verwachting die is opgesteld in het bureauonderzoek gelden.

Selectieadvies
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseerde Econsultancy om de delen van het plangebied met een onverstoord bodemprofiel nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). In de niet door booronderzoek onderzochte delen van het plangebied in het noorden en westen adviseert Econsultancy de bestaande dubbelbestemming archeologie te handhaven waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Binnen het deel van het plangebied waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Gemert-Bakel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Aanvulling 2017
Dit rapport is in november 2016 door de gemeente Gemert-Bakel beoordeeld. Naar aanleiding daarvan heeft het bevoegde gezag geoordeeld dat het rapport ten aanzien van het uitgevoerde onderzoek op een aantal punten aangevuld dient te worden. Sinds het uitvoeren van het archeologisch onderzoek en de beoordeling ervan in 2016 is het planvoornemen gewijzigd. Delen van het eerder onderzochte gebied vallen af, waaronder de sportvelden, maar er komen ook delen bij (met name in het zuidoosten). Op basis van deze analyse dient het onderzoek aangevuld te worden met onderzoek voor de niet onderzochte delen van het plangebied. Om de procesgang niet te hinderen, kan op dit moment volstaan worden met:

- het opnemen van een archeologische dubbelbestemming voor het gehele plangebied;
- het uitvoeren van het aanvullende onderzoek (verkennend booronderzoek dan wel proefsleuvenonderzoek) op het moment dat het planvoornemen volledig uitgekristalliseerd is.

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 4
3.5 Beschrijving van het historische gebruik 4
3.6 Aardwetenschappelijke gegevens 5
3.7 Archeologische waarden 8
3.8 Aanvullende informatie 13
3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van gemeente Gemert-Bakel 13
3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 13
3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek 15

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 15

4.1 Methoden 15
4.2 Resultaten 16
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek 16

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 17

5.1 Conclusie 17
5.2 Selectieadvies 17

6 AANVULLING 2017 18

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10. Boorpuntenkaart
Figuur 11. Advies vervolgonderzoek
Figuur 12. Vervolgonderzoek n.a.w. gemeentelijke beoordeling 2016
Figuur 13. Planvoornemen 2017 met zonering vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1 Literatuur
Bijlage 2 Bronnen
Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Planontwerp
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied "Plan Zuid" in De Mortel in de gemeente Gemert-Bakel (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd en een sportveld worden verlegd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplan-wijziging.

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 de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Gemert-Bakel, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

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

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook 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 (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 27 juli en 5 augustus 2015 door P. Beurskens en drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 28 september 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector), A. Bruil en A.F.W. Geven (veldassistenten). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Gemert-Bakel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van

[1] Beschikbaar via www.sikb.nl.

de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied (circa 4,9 hectare) ligt circa 150 meter ten zuiden van de kern van De Mortel in de gemeente Gemert-Bakel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 19-20 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Gemert, sectie G, nummers 1063, 1323, 1324, 1450, 1451, 1452, 1455, 1456, 1509, 1541, 1542, 1543, 1558, 1559 en 1581. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51 F (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 177.689, Y = 394.202.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is opgedeeld in negen deelgebieden (zie figuur 2 en 3). Deelgebieden 1, 4 en 9 zijn momenteel deels bebouwd en verhard met bijhorende tuinen. De deelgebieden 2, 6, en 8 zijn in gebruik als grasland en deelgebied 5 is als voetbalveld in gebruik. Onder het voetbalveld bevinden zich drainage buizen, maar de diepte en onderlinge afstand zijn niet bekend. Het zuidelijke deel van deelgebied 3 is in gebruik als grasland en het noorden is deel van een voetbalveld. Deelgebied 7 is deels verhard (westelijk deel) en deels grasland (oostelijke deel) (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich voetbal- en tennisvelden en de openbare weg ‘De Smagt’;
- aan de oostzijde bevindt zich grasland;
- aan de zuidzijde bevindt zich akkerland;
- aan de westzijde bevinden zich de openbare weg ‘de Bakelseweg’ en grasland.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Volgens Bodemloket is in het noordoostelijk deel van deelgebied 1 en in het westelijke gedeelte van deelgebied 7 onderzoek uitgevoerd. Het gaat hierbij om een verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek, waarbij plaatselijk licht tot sterke verontreinigen zijn aangetroffen. Tevens is een klein oppervlak in het zuidoosten van deelgebied 4 onderzocht. Hier is onderzoek uitgevoerd naar een ondergrondse HBO/brandstoftank(s). Bij alle locaties is geen aanvullend milieuhygiënisch onderzoek noodzakelijk.[2]

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15063637, GBA.SRO.NEN). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

[2] www.bodemloket.nl.

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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied zijn nieuwbouwwoningen en een kunstgrasveld gepland. Het totale oppervlak dat wordt bebouwd is onbekend, net zoals de diepte van de verstoring van de nieuwbouw. Onder het kunstgrasveld zullen drainagesleuven worden aangelegd op een diepte van 70 cm -mv (zie bijlage 6).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal[3]

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Gemert, Sectie F, Blad 0 en 02	1:2.500	Akkerland	Wegennet al aanwezig
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	51_2rd	1:50.000	Akker- en grasland	
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	51	1:50.000	Akker- en grasland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	650	1:50.000	Akker- en grasland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	650	1:50.000	Akker- en grasland	
Topografische kaart	1943	650	1:25.000	Akker- en grasland	
Topografische kaart	1953	51F	1:25.000	Akker- en grasland	
Topografische kaart	1963	51F	1:25.000	Deelgebieden 1, 7 en 9 zijn bebouwd Overig: akker- en grasland	Ten oosten van deelgebied 9 en ten westen van deelgebied 7 zijn woningen gebouwd.
Topografische kaart	1973	51F	1:25.000	Deelgebieden 1, 7 en 9 zijn bebouwd Overig: akker- en grasland	Ten westen van deelgebied 2 is een groot gebouw geplaatst Ten westen van deelgebied 7 is een gebouw erbij geplaatst

[3] www.watwaswaar.nl.

Topografische kaart	1984	51F	1:25.000	Deelgebieden 1, 4, 7 en 9 zijn bebouwd Overig: akker- en grasland	Ten westen van deelgebied 2 zijn meerdere gebouwen geplaatst Ten noorden van deelgebied 5 is een gebouw geplaatst
Topografische kaart	1991	51F	1:25.000	Deelgebieden 1, 4, 7 en 9 zijn bebouwd Overig: akker- en grasland	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied begin 19e eeuw al bestond uit akker- en graslanden. Het huidige wegennet was destijds al grotendeels aanwezig. Tot ver in de 20e eeuw veranderd er weinig aan dit beeld. Tussen 1953 en 1963 zijn in deelgebieden 1 en 9 enkele gebouwen geplaatst. De overige deelgebieden blijven in gebruikt als akker- en grasland. In dezelfde periode is in deelgebied 7 in het noordwesten een gebouw geplaatst. Op de kaart van 1973 is te zien dat er ten noorden in deelgebied 7 nog een gebouw bij geplaatst is. In deelgebied 1 zijn er meerdere gebouwen erbij gebouwd of de gebouwen zijn uitgebreid. Rond 1984 is ook deelgebied 4 bebouwd (zie figuur 4). In de periode 1984-1991 is in deelgebied 1 nog een gebouw erbij gebouwd

In de directe omgeving van het plangebied is te zien dat vanaf 1963 er steeds meer gebouwen worden gerealiseerd. In de periode 1953 en 1963 zijn ten westen van deelgebied 7 en ten oosten van deelgebied 9 woningen en andere gebouwen gebouwd. Rond 1973 is ten westen van deelgebied 2 een groot gebouw geplaatst. Tevens is ten westen van deelgebied 7 nog een gebouw erbij gebouwd. Op de kaart van 1984 is te zien dat ten westen van deelgebied 2 en ten noorden van deelgebied 5 meerdere gebouwen zijn geplaatst, die er tegenwoordig nog staan.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied
Het plangebied ligt niet binnen een 500 m attentiezone van zowel rijksmonumenten (AWG categorie 1) als gemeentelijke monumenten (AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd).

Bouwhistorische gegevens
Bij het gemeentelijk archief is een aanvraag gedaan naar onder andere de bouwgegevens voor de bebouwing binnen het plangebied. Op deze aanvraag zijn alleen milieuhygiënisch gegevens van het plangebied teruggekomen: bouwhistorische gegevens waren niet voorhanden.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[4]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5)
Geomorfologie[5]	plateau-achtige horst met dekzand aan het oppervlak (4F3)

[4] De Mulder et al., 2003.
[5] Alterra, 2003.

Bodemkunde[6]	Het noorden van deelgebied 1 en deelgebieden 3, 4 en 5: hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) Het zuiden van deelgebied 1 en deelgebieden 2, 6, 7 en 8: laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21) Deelgebied 9 is gekarteerd als bebouwd gebied.

Geologie

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied dat qua geologie in grote mate beïnvloedt wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het plangebied bevindt zich op de westelijke rand van de Peelhorst. De Peelhorst ligt als gevolg van tektonische bewegingen, die ook tegenwoordig nog doorgaan, hoger dan de westelijk gelegen Roerdalslenk en de oostelijk gelegen Slenk van Venlo.[7] De Peelrandbreuk, die de scheiding vormt tussen de Peelhorst in het oosten en de Roerdalslenk in het westen, ligt ongeveer 300 meter ten oosten van het plangebied. De overgang tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk is op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) duidelijk zichtbaar (zie figuur 8). Gedurende het Kwartair (zie bijlage 3) heeft langs deze breuklijn beweging plaatsgevonden. Dit proces treedt ook heden ten dage nog op. De bewegingen langs de breuken resulteren zo nu en dan in lichte aardbevingen. Vanwege het feit dat het een stijgingsgebied betreft zijn de geologische formaties in de ondergrond ter plaatse van de Peelhorst dunner dan in de nabij gelegen Centrale Slenk.

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met de Formatie van Boxtel met het laagpakket van Wierden (dekzand) (Bx5). De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd.[8] 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.[9] 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, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd.[10] Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

DINO[11]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen uit de directe omgeving bestudeerd die in een vergelijkbare landschappelijke situatie als het plangebied liggen.[12] Hieruit blijkt dat de bovenste twee meter van de ondergrond bestaat uit fijne dekzanden, met vanaf 2 meter –mv matig grove tot grove (Pleistocene) rivierzanden van de Formatie van Beegden.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland 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

[6] Stichting voor Bodemkartering, 1981.
[7] Berendsen, 2008
[8] De Mulder et al., 2003.
[9] Berendsen, 2004
[10] De Mulder et al., 2003.
[11] www.dinoloket.nl.
[12] DINO boornummers B51F1175 (50 meter ten oosten van deelgebied 5), B51F0475 (50 meter ten noorden van deelgebied 5), B51F1070 (100 meter ten zuiden van deelgebied 2) en B51F1188 (100 meter ten oosten van deelgebied 8).

plangebied op plateau-achtige horst bestaande uit middenpleistocene rivierafzettingen, afgedekt met een dekzandpakket (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[13]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Afgaande op het AHN ligt het plangebied op de overgang van de hooggelegen Peelhorst in het oosten naar de laaggelegen Roerdalslenk in het westen. De Peelrandbreuk is als een hoogteverschil herkenbaar. Binnen het plangebied zijn buiten de huidige bebouwing en de wegen geen duidelijke hoogteverschillen waarneembaar (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) zijn het noorden van deelgebied 1 en deelgebieden 3, 4 en 5 gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21). Het zuiden van deelgebied 1 en deelgebieden 2, 6, 7 en 8 zijn gekarteerd als laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21). Deelgebied 9 is gekarteerd als bebouwd gebied (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^{e} eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^{e} en de 12^{e} eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.[14]

Laarpodzolen zijn oude ontginningsgronden die, meestal in de omgeving van de dorpen, naast of tussen de enkeerdgronden liggen. De donkere humushoudende bovengrond is 30-50 cm dik en meestal matig humeus. Ze is ontstaan door langdurige bemesting met materiaal uit de potstallen. Onder deze bovengrond bevindt zich in de top van de dekzandafzettingen vaak nog een oorspronkelijk podzolprofiel.[15]

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

[13] www.ahn.nl.
[14] Van Doesburg et al., 2007.
[15] Stichting voor Bodemkartering, 1987

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling[16]

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. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI en VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 Archeologische waarden

Ten behoeve van het bureauonderzoek is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geraadpleegd. ARCHIS wordt beheerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. 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 heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de

[16] Locher & de Bakker, 1990.

bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid. Het plangebied ligt niet in een archeologisch of cultuurhistorisch landschap.

Archeologische beleidskaart Gemeente Gemert-Bakel

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[17,18]

In 2015 is er een nieuw Beleidsplan Archeologisch Monumentenzorg opgesteld voor de gemeente Gemert-Bakel. De gemeente Gemert-Bakel heeft er in 2010 voor gekozen een eigen gemeentelijk archeologiebeleid te formuleren en dit in 2015 te evalueren. In hoofdlijnen komt het erop neer dat bij ruimtelijke initiatieven die leiden tot bodemverstoring archeologisch (inventariserend) onderzoek noodzakelijk is in gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde en in gebieden met bekende archeologisch resten (de zogenaamde archeologische terreinen). Een onderzoeksverplichting geldt als de oppervlakte van de bodemverstorende ingreep groter is dan een voor de gebieden vastgestelde ondergrens én indien de verstoring ook dieper reikt dan 0,4 m beneden maaiveld. Regulier agrarisch grondgebruik wordt daarmee vrijgesteld van de onderzoeksverplichting. Ook binnen het geactualiseerde beleidsplan geldt voor gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.[19]

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

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

[17] Vestigia, 2009
[18] Berg-Meelis e.a., 2009
[19] Van de Water, 2016

Tabel IV. ***Overzicht AMK-terreinen***

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
15509	800 meter ten zuiden	*Late Middeleeu-wen - Nieuwe tijd*	Toponiem: Ten Hogen Aarle Complex: Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met resten van een versterkte hoeve uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het betreft de versterkte hoeve Ten Hogen Aarle. Eerste vermelding 1366. Op een kadasterkaart uit 1832 is nog een groot deel van de dubbele omgrachting te zien, maar deze zijn mogelijk ten dele verdwenen/verstoord. Nu resteert daar nog slechts een fragment van (overig deel opge-vuld). Hoeve is nog steeds bewoond. Bij booronderzoek door de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland werden duidelijk grachtvullingen aangetroffen; diepte 130-210 cm. Een deel van het terrein was niet voor onderzoek beschikbaar,een deel lijkt te zijn verdwenen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauon-derzoeken, booronderzoeken en proefsleufonderzoeken (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. ***Overzicht onderzoeksmeldingen***

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
31716	300 meter ten noordwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Vraant Uitvoerder: Gemeente Eindhoven Datum: 16-01-2006 Onderzoeksnummer: 23521 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
27647	430 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-03-2008 Onderzoeksnummer: 21633 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
20682	520 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Welpenheuvel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-01-2007 Onderzoeksnummer: 18952 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die aanleiding vormen om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. In het plangebied blijkt de pleistocene ondergrond te nat te zijn geweest voor bewoning.
37546	530 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Lochterweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 14-10-2009 Onderzoeksnummer: 28310 Resultaat: Geadviseerd is om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
39076	530 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Centrum De Mortel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-01-2010 Onderzoeksnummer: 29854 Resultaat: Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven is alleen voor het intacte gedeelte van het plangebied aanbevelingswaardig. De kans op vondsten vanaf begin Late Middeleeuwen is hier echter middelhoog. Deze intacte noordoostelijke zone heeft een totale oppervlakte van 0,57 ha. Hier bevindt zich een enkeerdbodem en deels een veldpodzolbodem.
41849	560 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Uitvoerder: BAAC BV Datum: 22-07-2010 Onderzoeksnummer: 32531 Resultaat: Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen. Geadviseerd wordt dit deel van het terrein niet nader te onderzoeken
27645	600 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Renseweg en Bakelseweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

		Datum: 18-03-2008 Onderzoeksnummer: 21631 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
42424	610 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 02-09-2010 Onderzoeksnummer: 34518 Resultaat: In het plangebied worden archeologische resten verwacht ter plaatse van de huidige bebouwing en ter plaatse van boring 3 en 4. Voor zover bekend blijft de huidige bebouwing staan en worden de archeologische resten dus niet bedreigd. Voor deze locatie wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd. De archeologische resten die ter plaatse van boring 3-4 aanwezig zijn, zijn naar verwachting relatief jong (19e-20e eeuw). Mogelijk betreft het funderingsresten van een schuurtje of bijgebouwtje. Vanwege de jonge datering en het kleine oppervlak, zal gravend onderzoek weinig bijdragen aan de bestaande kennis van deze periode. Voor deze locatie wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd. Voor de rest van het plangebied wordt vanwege het verstoorde bodemprofiel en het ontbreken van het archeologische indicatoren geen vervolgonderzoek geadviseerd.
32123	770 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Leijgraaf Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-11-2008 Onderzoeksnummer: 23885 Resultaat: Aanbevolen wordt op basis van dit bureauonderzoek voor het gehele plangebied een karterend booronderzoek. Het plangebied ligt ca. 200 m naast een prehistorisch grafveld (IJzertijd) en een middeleeuwse vindplaats (veel scherven). De bodem (enkeerd) zou grotendeels intact moeten zijn (niet ontgrond)
34158	770 meter ten noordwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Leijgraaf Uitvoerder: BAAC BV Datum: 18-03-2009 Onderzoeksnummer: 25521 Resultaat: De vindplaats (een postmiddeleeuws percelleringssysteem) krijgt een lage waardering. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de vindplaats niet behoudenswaardig is.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VI. ***Overzicht ARCHIS-waarnemingen***

Waarnemings-nummer	**Locatie t.o.v. plangebied**	**Datering**
427049	300 meter ten noordwesten	Complextype: akker/tuin In het voormalige moestuinencomplex De Vraant in de Mortel, Gemert-Bakel, heeft in januari 2006 een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven plaatsgevonden. Tijdens het onderzoek is één proefsleuf gegraven. Onder een dikke humeuze akkerlaag werd een sterk ijzerhoudende dekzandbodem aangetroffen. In de proefsleuf was zichtbaar dat een groot gedeelte van het terrein tijdens de Late Middeleeuwen (15e of begin 16e eeuw) in banen ontgonnen was. Er stonden enkele bomen op het terrein die tijdens de ontginningen zijn blijven staan. Tijdens het onderzoek werden geen aanwijzingen voor bewoning op het terrein voorafgaand aan de ontginningen aangetroffen. Ook zijn geen archeologische vondsten bij het onderzoek aangetroffen. Mogelijk is het gebied lange tijd onbewoond gebleven, omdat het nabij de Peelrandbreuk ligt, waar door kwelwater natte wijstgronden liggen. Archeologisch vervolgonderzoek is voor het onderzochte terrein niet noodzakelijk gebleken. *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 1 fragment van steengoed - spitsporen
33583	450 meter ten noorden	*Nieuwe tijd* : - 1 complete steengoed kan
414171	500 meter ten noordwesten	Complextype: akker/tuin *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk
437497	500 meter ten westen	*Late Middeleeuwen* : - aardewerk *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 3 fragmenten van keramische objecten
416388	780 meter ten noordwesten	*Nieuwe tijd* : - 1 kuil - 17 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk

		- 4 fragmenten van ijzeren slakken - 2 steengoed geglazuurd - greppels/sloten
44885	950 meter ten zuiden	Complextype: versterking Booronderzoek op het (bebouwde) terrein van de versterkte hoeve Ten Hogen Aarle. Oudste vermelding 1366. Betreft dubbel grachtsysteem. Beide grachtenlopen waarschijnlijk rondom de hele hoeve, maar zijn mogelijk ten dele verdwenen/verstoord. Booronderzoek omvatte 62 boringen, waarvan 18 de gracht(vulling) raakten. Diepte van de gracht loopt uiteen van 133 - 210 cm. Voor het in kaart brengen van de exacte locatie, breedte en verloop van de grachten is aanvullend onderzoek nodig. *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - grachten
30194	980 meter ten noordwesten	*Mesolithicum* : - 1 zandsteen/kwartsiet object - 1 complete vuursteen kling *Bronstijd - Romeinse tijd* : - handgevormd aardewerk *IJzertijd* : - 1 compleet handgevormd aardewerk object - crematieresten *Vroege Middeleeuwen* : - 1 fragment van gedraaid aardewerk *Late Middeleeuwen* : - fragmenten van steengoed - fragmenten van Paffrath aardewerk *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - fragmenten van gedraaid aardewerk
44428	980 meter ten noordwesten	*Mesolithicum* : - vuursteen afslagen - complete vuursteen werktuigen
44264	1000 meter ten zuidwesten	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk
44425	1000 meter ten noordwesten	*Mesolithicum* : - 2 complete vuursteen klingen - vuursteen afslagen *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Late Middeleeuwen* : - fragmenten van grijsbakkend handgevormd aardewerk - fragmenten van Paffrath aardewerk *Nieuwe tijd* : - fragmenten van gedraaid aardewerk

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

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.[20] Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

[20] www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkundekring De Kommanderij
Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring De Kommanderij Gemert, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van gemeente Gemert-Bakel

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 4.

Vindplaatsen in de gemeente Gemert-Bakel tonen aan dat het toenmalige toendralandschap al aantrekkelijk was voor jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum. Vindplaatsen van de Federmesser-cultuur (13.000-11.500 BP) zijn aangetroffen bij Bakel-Bakelsedijk en Milheeze-Stippelberg. In Gemert en omstreken zijn vooral vondsten uit de Late-Middeleeuwen bekend, zoals oude boerderijen en een burcht. Uit de Volle Middeleeuwen stamt de watermolen van Gemert. De watermolen heeft tot in de 16e eeuw dienst gedaan.[21] In 1249 werd Gemert al genoemd als vrije heerlijkheid onder het geslacht Van Gemert. Ook was er toen reeds sprake van een Huis van de Duitse Orde in *Gemerthe*. Dit huis is vermoedelijk voortgekomen uit het feit dat één van de leden van het heersende geslacht, Rutger van Gemert toetrad tot de Duitse Orde en zijn bezit aan deze Orde schonk. Deze gebeurtenis wordt gedateerd in 1220 of eerder. Dit huis is het huidige Kasteel Gemert, dat op circa twee kilometer ten zuidwesten van het plangebied ligt. Halverwege de 14e eeuw komt aan de macht van de heren Van Gemert een einde als een conflict met de Duitse Orde in het voordeel van de laatste beslist wordt. Hiermee verwerft de Duitse orde de soevereine rechten over Gemert en wordt Gemert in 1366 een Commanderij. In 1437 komt Gemert ook kerkrechtelijk onder het patronaat van de Duitse Orde. De daarop volgende tijd is de macht van de Duitse Orde in Gemert onbetwist. Alleen in de eerste helft van de 16e eeuw is een korte periode van verval ten gevolge van de reformatie. Vanaf de 14e eeuw is Gemert een vrije rijksheerlijkheid binnen het Heilige Roomse Rijk en valt daarmee direct onder het Rijk (en niet onder de heren van Brabant). Gemert is tot 1794 een vrije rijksheerlijkheid gebleven.[22,23]

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek/laarpodzol en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek/laarpodzol en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine	Onder het eerddek/laarpodzol en in de top van de dekzandafzettingen

[21] Arnoldussen & Ball 2001.
[22] www.kasteelgemert.nl
[23] Bosman, 2009

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

Uit de landschappelijke ligging van alle deelgebeiden op de overgang van de Peelhorst in het oosten naar de Roerdalslenk in het westen blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

Uit de landschappelijke ligging, op de flank van de Peelhorst, blijkt dat de deelgebieden vanaf het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum matig gunstig zijn geweest voor jagers-verzamelaars. Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is en dan met name in de buurt van (stromend water). Vanwege het ontbreken van een uitgesproken gradiëntsituatie en beekdalen in de directe nabijheid van het plangebied, is de verwachting voor sporen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum laag. De ligging van het plangebied op een flank maakt het een van oudsher geschikte vestigingslocatie voor landbouwers. Het plangebied ligt niet op de hoogstgelegen top maar op een iets lager gelegen flank. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, maar plaatselijk ook van oudere perioden. De verwachting om sporen aan te treffen binnen het plangebied uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de landschappelijke ligging middelhoog.

De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van ‘cultuurlaag’ gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. 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.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akker- en grasland. Tevens zijn de deelgebieden 1, 4, 7 en 9 bebouwd. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
  Het plangebied is in gebruik geweest als akker- en grasland. Tevens zijn de deelgebieden 1, 4, 7 en 9 bebouwd. Door ploegen en bouwwerkzaamheden kan de bodem verstoord zijn.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
  Uit de landschappelijke ligging van het plangebied op de overgang van de Peelhorst in het oosten naar de Roerdalslenk in het westen blijkt dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn vanaf het Paleolithicum.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
  Uit de archeologische en historische gegevens blijkt dat in de buurt van het plangebied sporen van menselijke activiteiten zijn waargenomen uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De archeologische verwachting is laag voor resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum en middelhoog voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 22 september 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een zandguts (diameter 1 cm) 24 boringen tot maximaal 2,0 m -mv gezet (zie figuur 10). Boring 2 is niet geplaatst omdat hiervoor geen toestemming is gegeven door de eigenaar van het betreffende perceel. De boringen zijn ver-

spreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen en de aanwezige sportvelden. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[24] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem
De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Bij alle boringen zijn dekzandafzettingen aangetroffen, bestaande uit matig fijn, zwak siltig zand. In 13 van de 24 boringen is in de top van de dekzandafzettingen een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Het podzolprofiel is bij al deze boringen afgedekt door een zwak humeuze bouwvoor. Bij vier van deze boringen is de humeuze toplaag dermate dik (> 50 cm) dat het als een eerdgrond worden geclassificeerd. Bij één boring (boring 19) is geen podzolprofiel maar wel een onverstoord eerddek aangetroffen. Bij de overige tien boringen is aan het maaiveld een verstoord pakket waargenomen welke dusdanig dik is (50 - 160 cm) dat het gehele oorspronkelijke podzolprofiel is vergraven. Plaatselijk zijn wel resten hiervan in het verstoorde pakket waargenomen.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met de bodemtypes zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland, namelijk hoge enkeerdgronden en laarpodzolgronden (zie § 3.6).

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
  In het plangebied zijn laarpodzolgronden en plaatselijk hoge enkeerdgronden op dekzandafzettingen aangetroffen.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
  Bij 10 van de 24 boringen is een matig tot sterk verstoord bodemprofiel aangetroffen. Met name de sterke bodemverstoringen onder de sportvelden vallen op.

[24] Bosch, 2005.

→ Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Voor de verstoorde delen van het plangebied kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. Voor de rest van het plangebied blijft de gespecificeerde archeologische verwachting die is opgesteld in het bureauonderzoek gelden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Daar waar het bodemprofiel is verstoord en binnen het bebouwde deel van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op basis van het behoud van de middelhoge trefkans in de gebieden met een onverstoord bodemprofiel blijft de kans hier reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de delen van het plangebied met een onverstoord bodemprofiel nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) (zie figuur 11).

In de niet door booronderzoek onderzochte delen van het plangebied in het noorden en westen adviseert Econsultancy de bestaande dubbelbestemming archeologie te handhaven waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

Binnen het deel van het plangebied waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Gemert-Bakel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het vrijgegeven deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Gemert-Bakel of de Provincie Noord-Brabant.

6 AANVULLING 2017

Dit rapport is in november 2016 door de gemeente Gemert-Bakel beoordeeld.[25] Naar aanleiding daarvan heeft het bevoegde gezag geoordeeld dat het rapport ten aanzien van het uitgevoerde onderzoek op een aantal punten aangevuld dient te worden.

In eerste instantie diende het reeds uitgevoerde verkennende booronderzoek aangevuld worden, en dit met name in de niet en/of onvoldoende onderzochte zones (o.a. de in 2015 niet toegankelijke sportvelden). Het onderzoek diende te bestaan uit het plaatsen van 8 tot 10 boringen en het graven van 1 tot 2 profielputjes per ha. In de zones met onverstoorde bodems dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden (zie figuur 12). Delen van het plangebied zijn verstoord. Hier is vervolgonderzoek niet (meer) aan de orde. Echter de begrenzing van de verstoorde zones is onduidelijk. Het aanvullende verkennende booronderzoek dient ook hierover duidelijkheid te verschaffen.

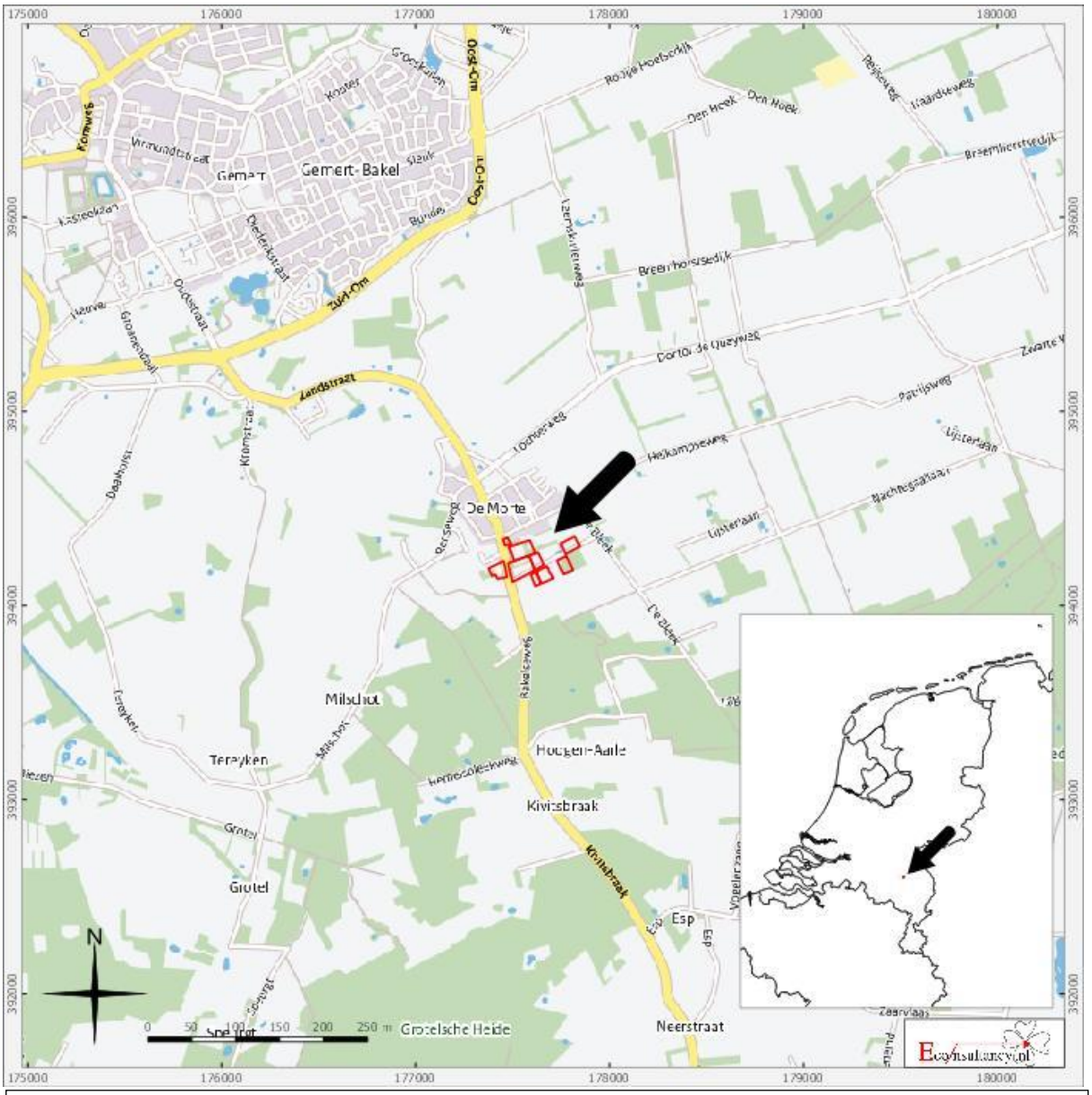
Sinds het uitvoeren van het archeologisch onderzoek en de beoordeling ervan in 2016 is het planvoornemen gewijzigd. Projectie van de onderzochte delen op het nieuwe planvoornemen is afgebeeld in figuur 13. Delen van het eerder onderzochte gebied vallen af, waaronder de sportvelden, maar er komen ook delen bij (met name in het zuidoosten).

Op basis van deze analyse dient het onderzoek aangevuld te worden met onderzoek voor de niet onderzochte delen van het plangebied. Om de procesgang niet te hinderen, kan op dit moment volstaan worden met:

- het opnemen van een archeologische dubbelbestemming voor het gehele plangebied;
- het uitvoeren van het aanvullende onderzoek (verkennend booronderzoek dan wel proefsleuvenonderzoek) op het moment dat het planvoornemen volledig uitgekristalliseerd is.

[25] Van de Water, 2016

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



"Plan Zuid" te De Mortel

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legend

Plangebied

Figuur 2. ***Detailkaart van het plangebied***



"Plan Zuid" te De Mortel

Detailkaart van het plangebied met de verschillende deelgebieden

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



"Plan Zuid" te De Mortel
Luchtfoto van het plangebied

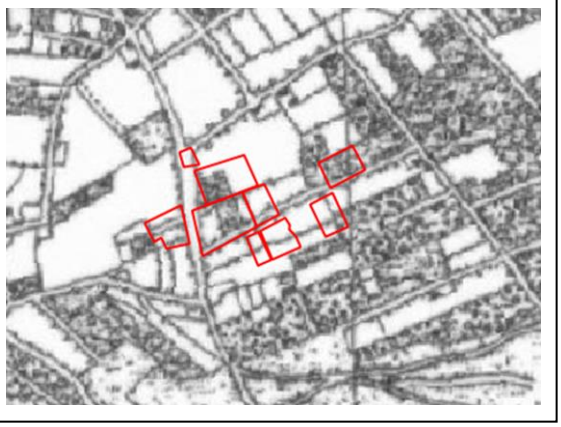
Legenda

Plangebied

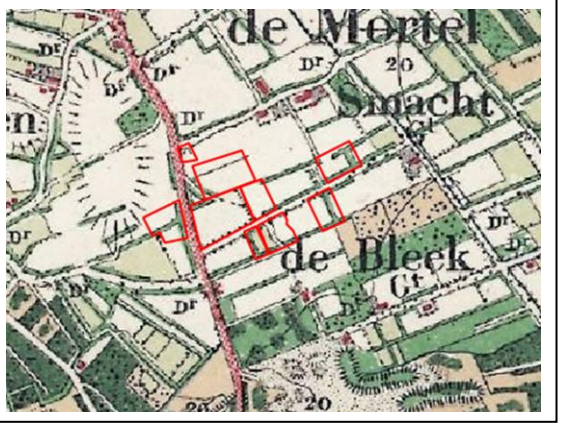
Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de historische kaarten*



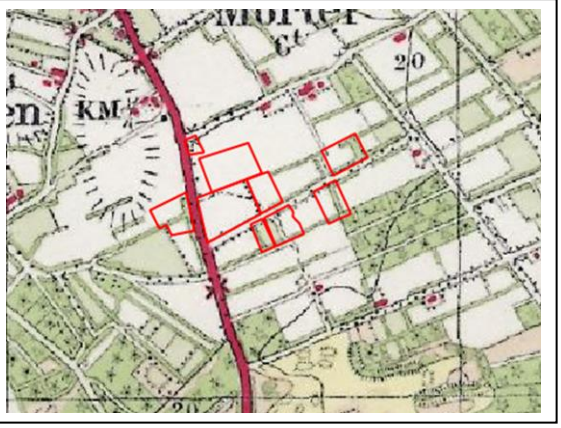
Situatie 1830-1850 (bron: www.watwaswaar.nl)



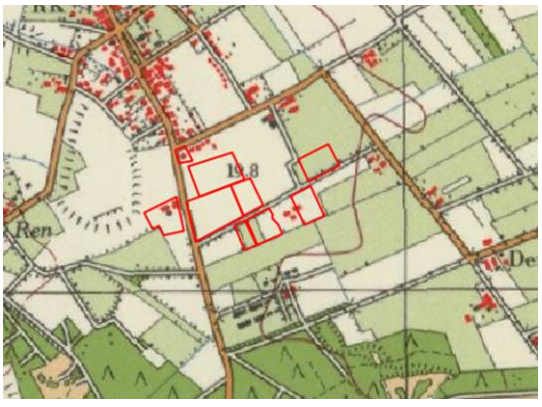
Situatie 1850-1864 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1912 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1943 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1963 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1991 (bron: www.watwaswaar.nl)

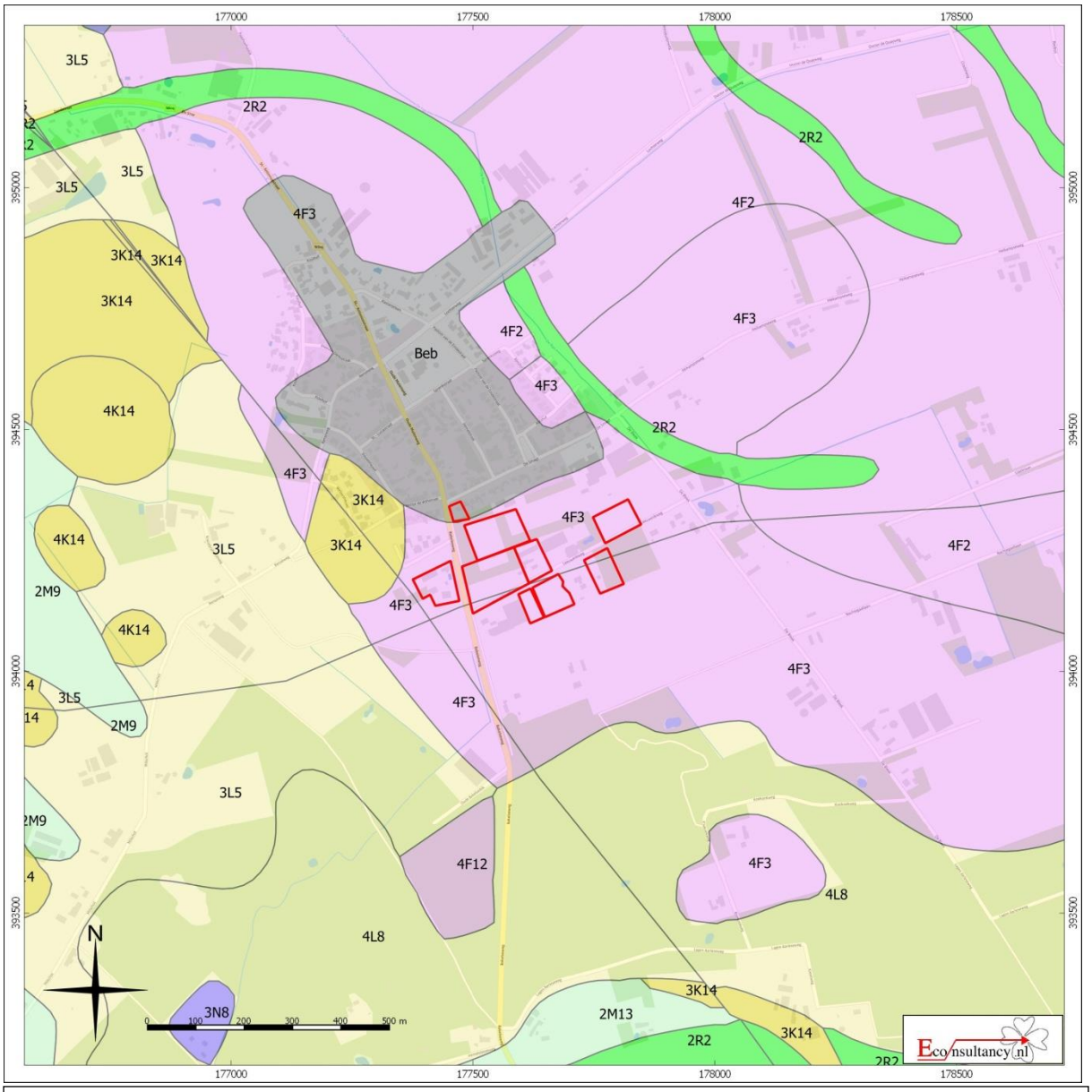
"Plan Zuid" te De Mortel

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 5. ***Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart***

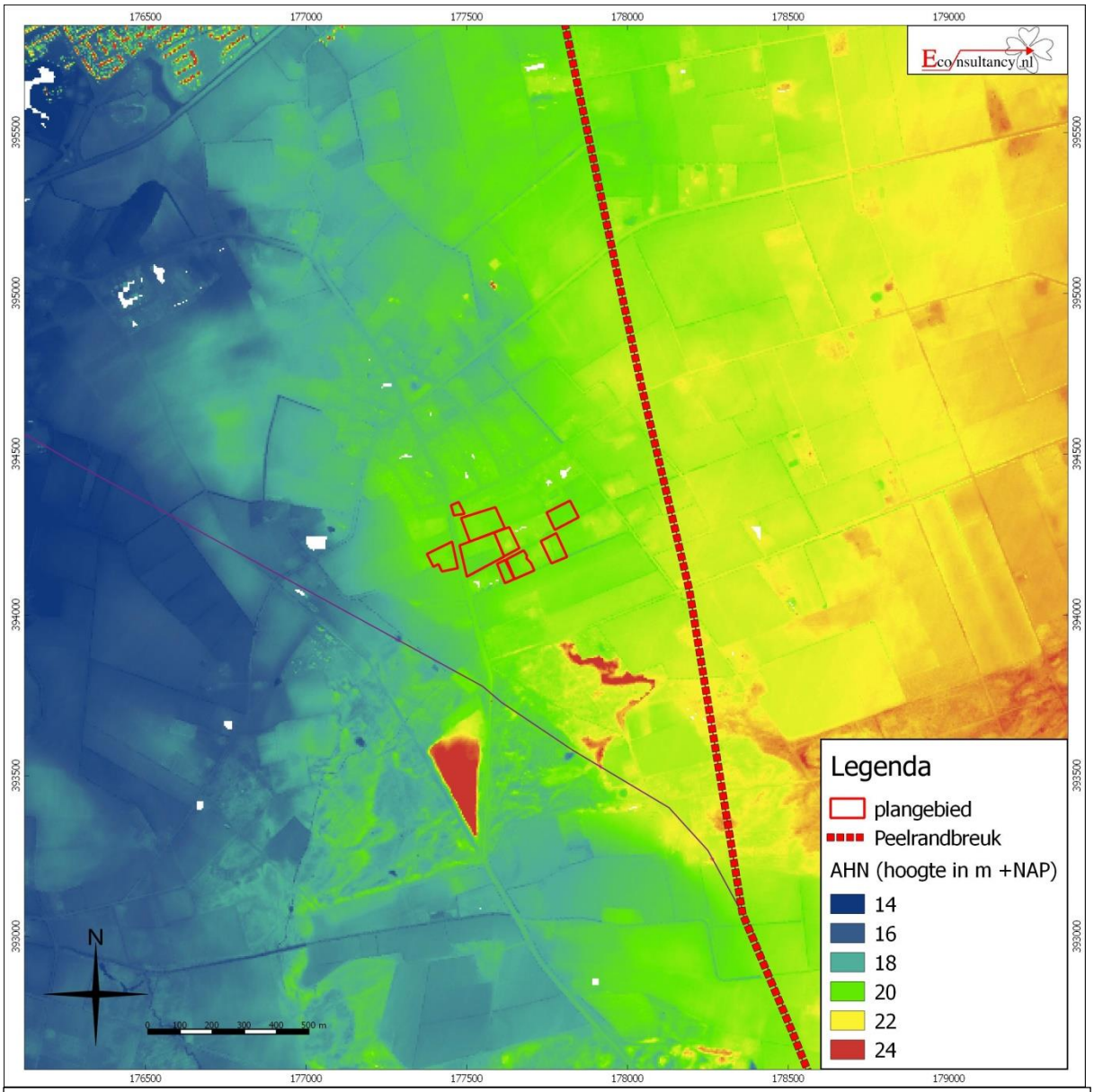


"Plan Zuid" te De Mortel

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
	Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
	Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
	Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
	Plateaus	Welvingen	Water
	Terrassen	Vlakten	Overige

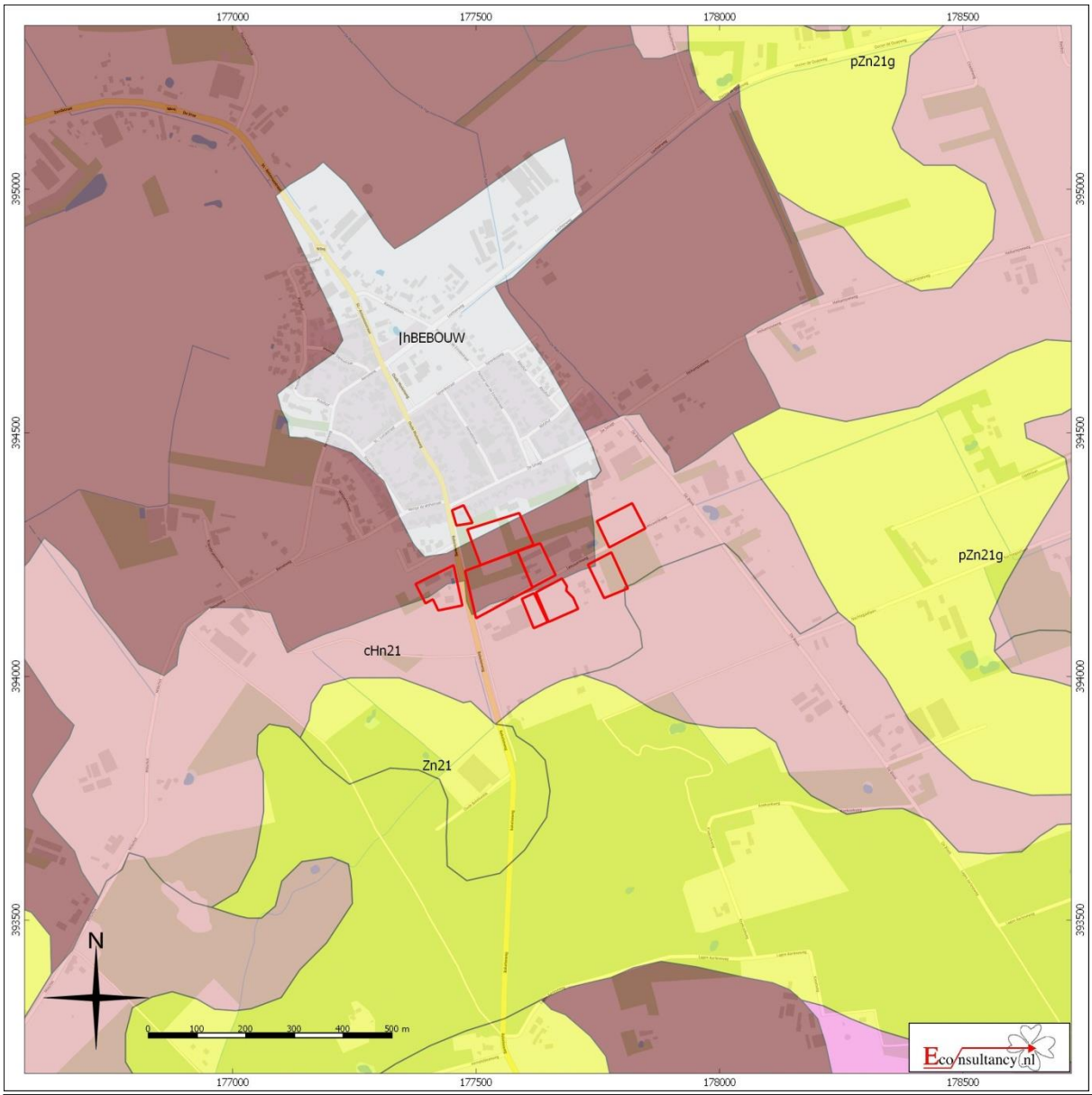
Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



"Plan Zuid" te De Mortel

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



"Plan Zuid" te De Mortel

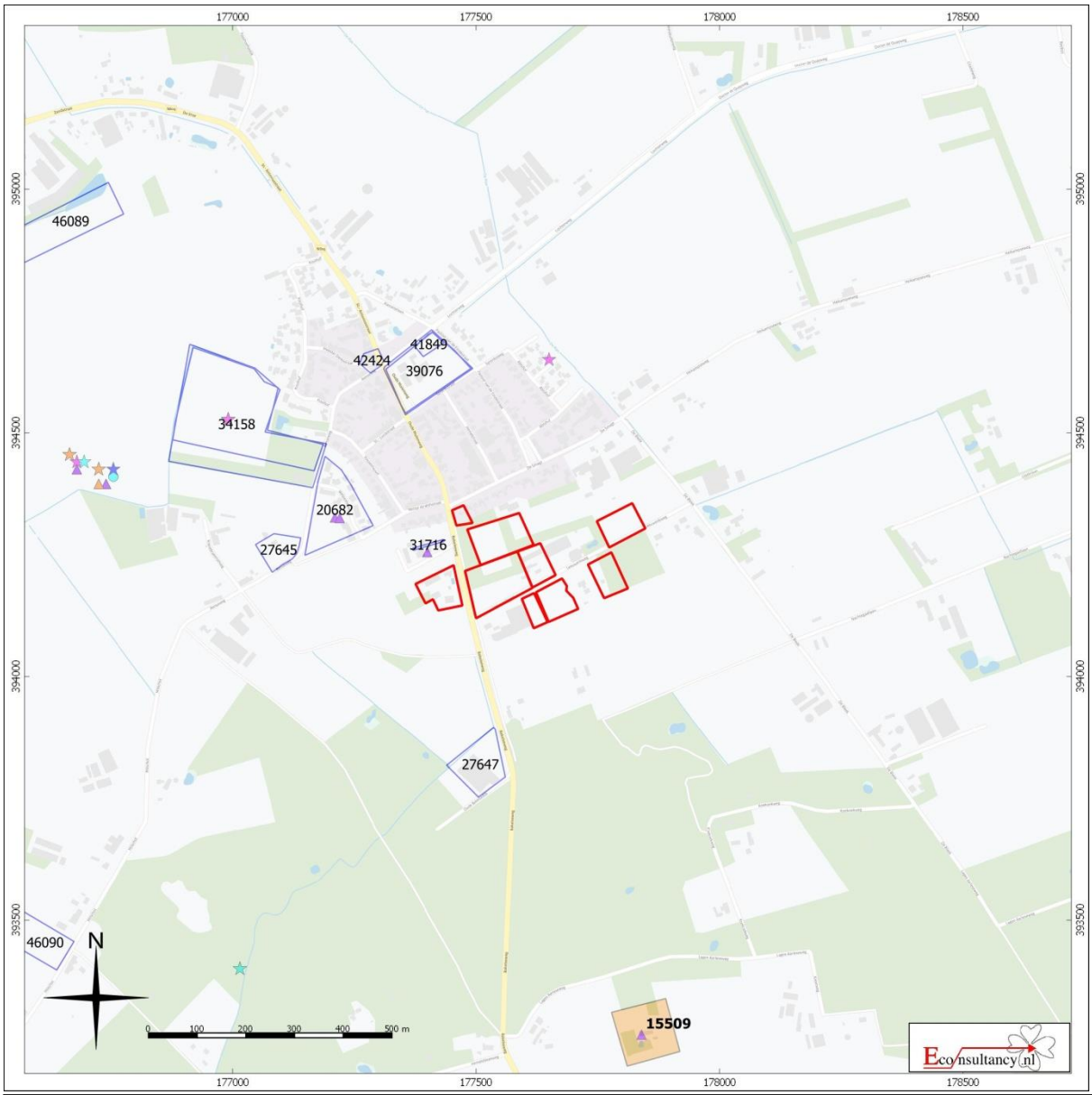
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. ***Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied***



"Plan Zuid" te De Mortel

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

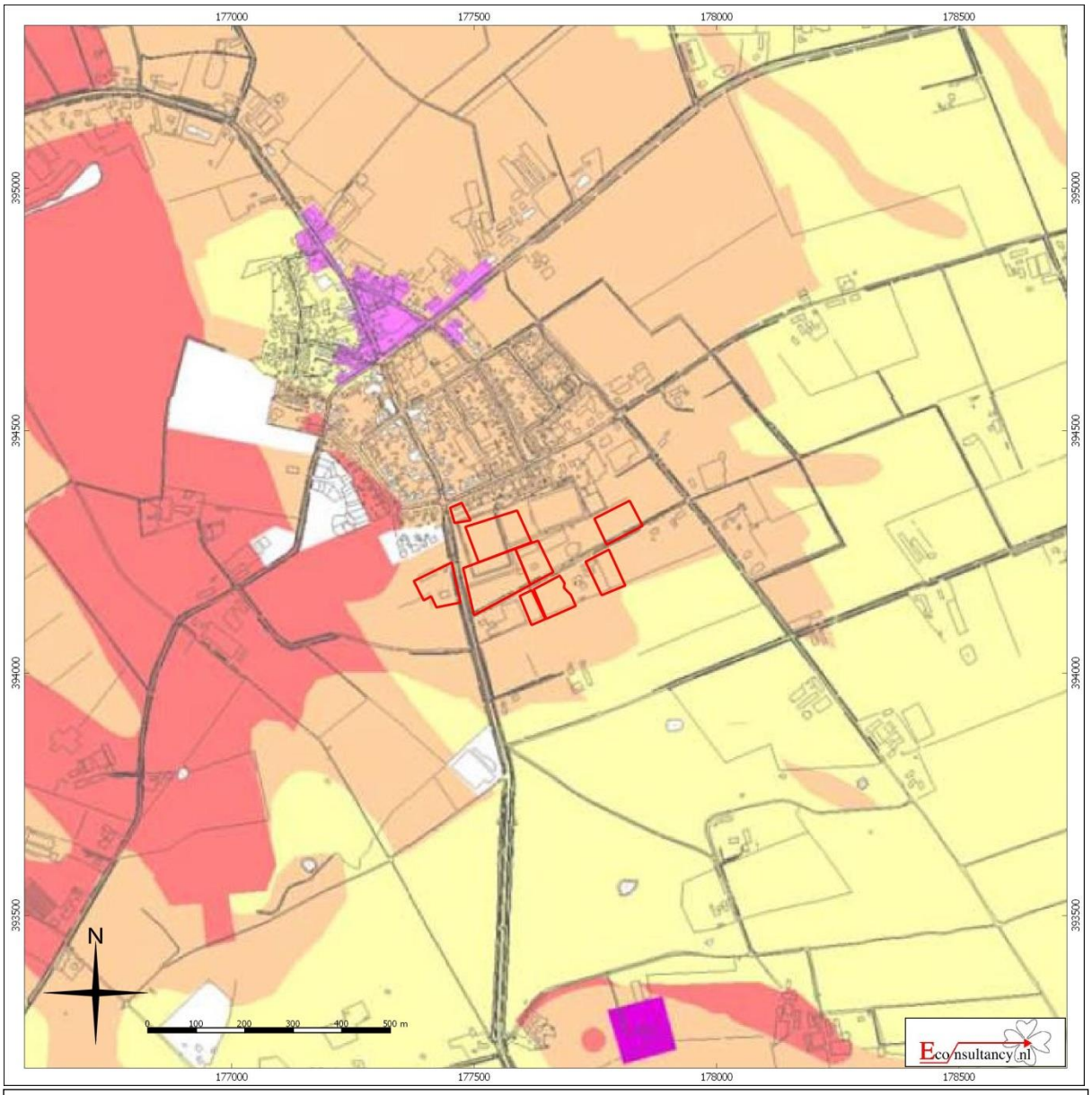
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 9. ***Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart***



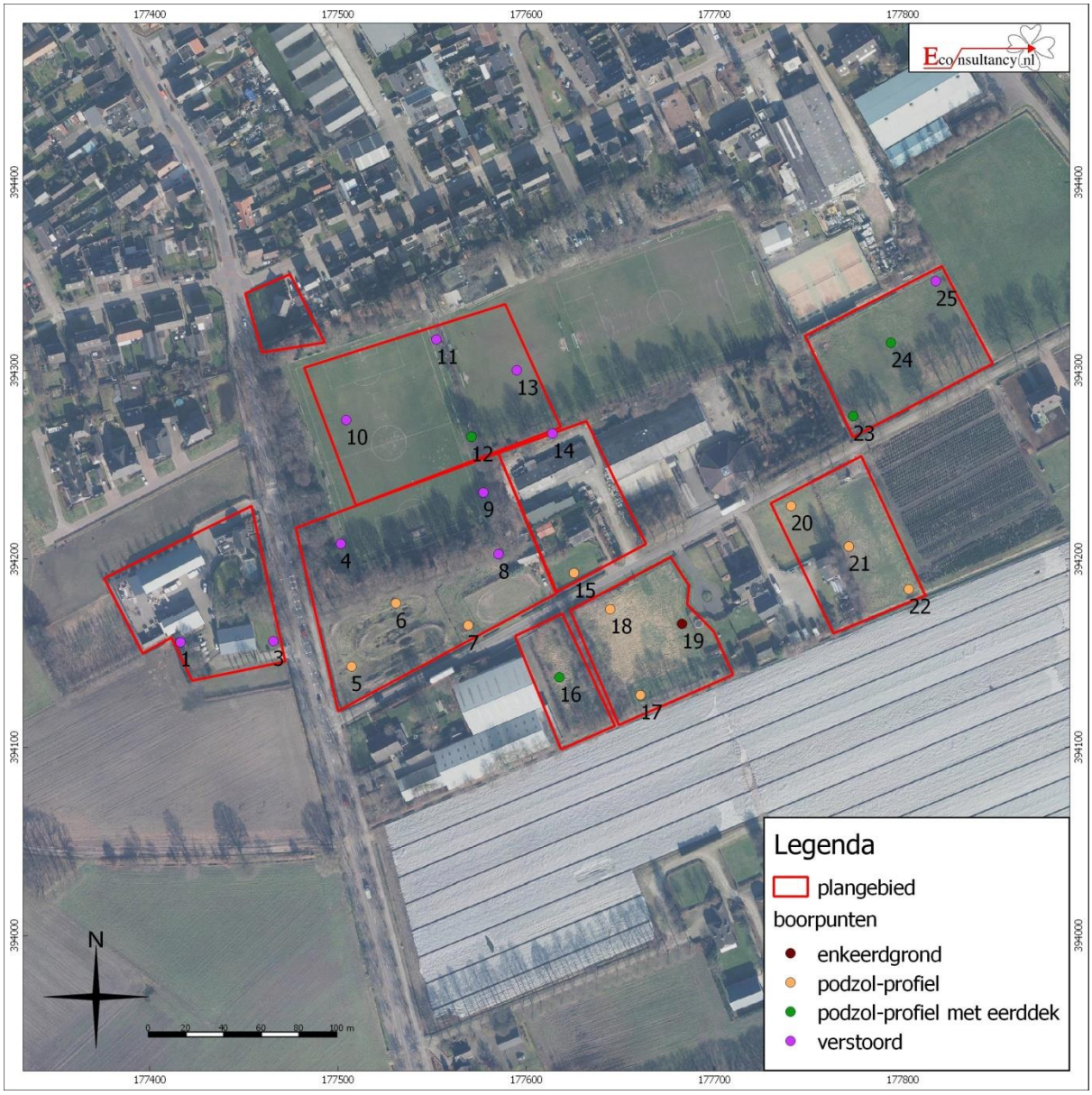
"Plan Zuid" te De Mortel

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Gemert-Bakel

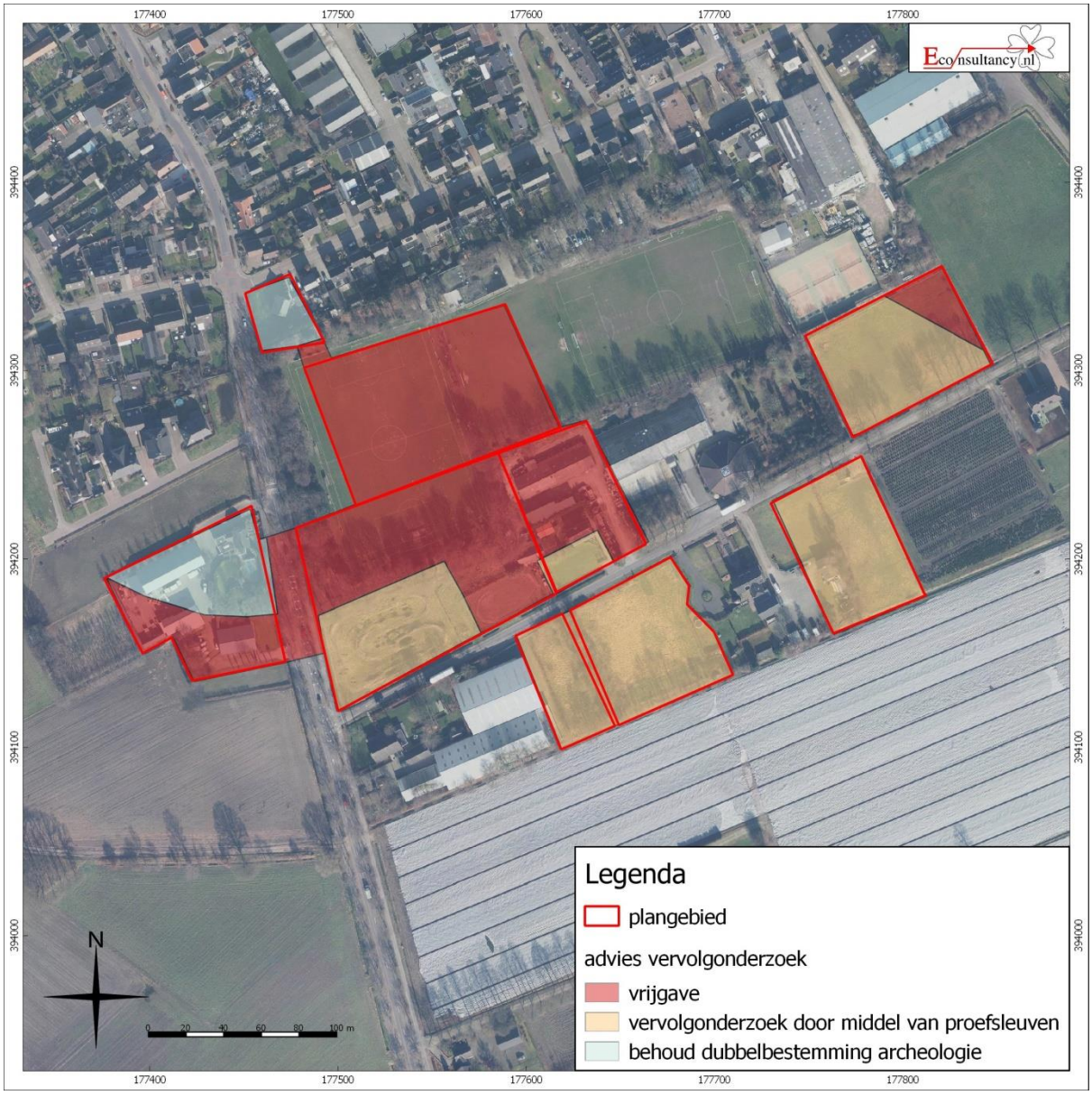
Legenda

Plangebied

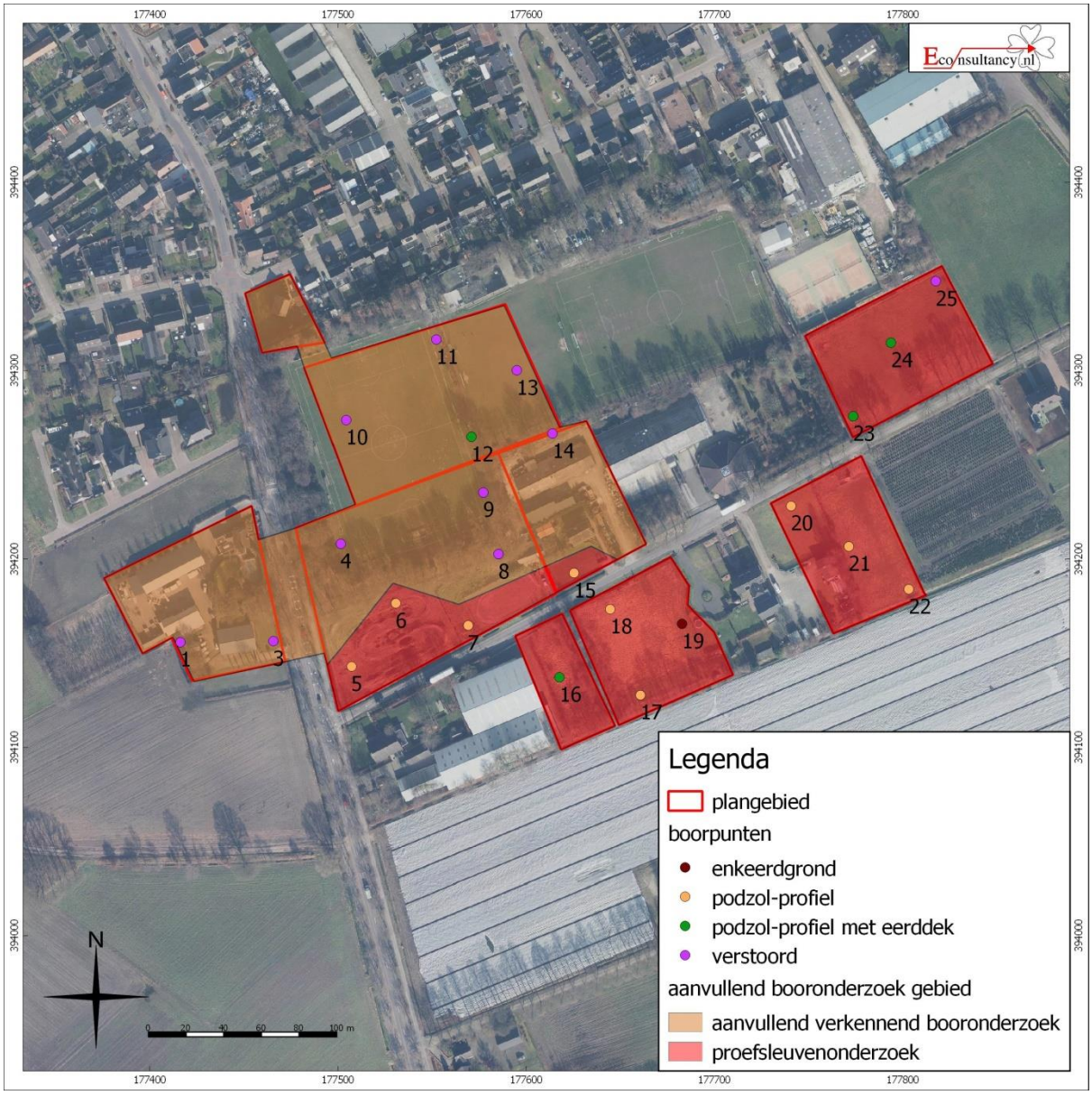
Figuur 10. ***Boorpuntenkaart***



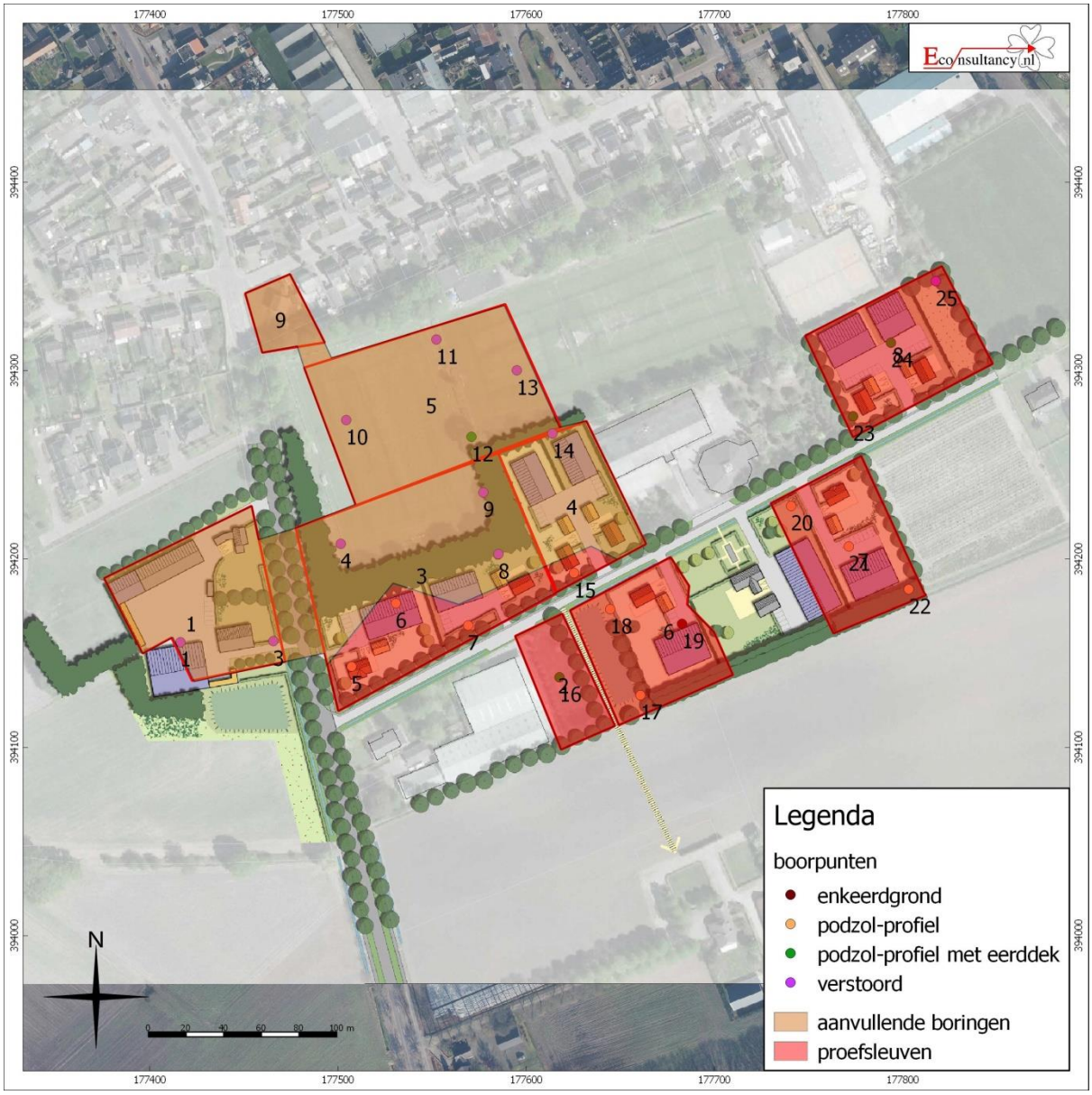
Figuur 11. Advies vervolgonderzoek



Figuur 12. ***Vervolgonderzoek n.a.w. gemeentelijke beoordeling 2016***



Figuur 13. ***Planvoornemen 2017 met zonering vervolgonderzoek***



Bijlage 1 Literatuur

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

Arts N / M. van der Weele, 2007: *Archeologisch onderzoek Gemert-Bakel, Doonheide-Noord, deelgebied A. Inventariserend veldonderzoek-proefsleuven (waarderende fase).* ACE-rapport 8.

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

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

Berg-Meelis, van den J.M., Schrijvers, R., Visser, C.A., 2009: *Toelichting op de Gemeentelijke Erfgoedkaart voor het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel*, Vestigia rapport 1376, Amersfoort.

Berkvens, R., 2009: *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Gemert-Bakel*. SRE-Milieudienst, Eindhoven

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

Bosman, J. 2009: *Archeologisch onderzoek De landweer aan de Doonheide (gemeente Gemert-Bakel); een opgraving in het onderzoeksgebied Doonheide, deelgebied A*. ACE-rapport 12, Eindhoven.

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: Essen in zicht. *Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* Amersfoort.

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

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

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 Oost*

Uitgeverij Nieuwland, 2008: *Grote Historische topografische Atlas Noord-Brabant, 1836-1843, schaal 1:25.000.* Tilburg.

Vestigia, 2009, *Archeologische Beleidskaart, Gemeentelijke erfgoedkaart voor het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel*, Kaart 3, Vestigia, rapport 1376

Water, A. Van de, 2016: *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Gemert-Bakel.* Het Archeologie Bureau.

Water, A. Van de, 2016: *Beoordeling archeologisch rapport met advies Econsultancy-rapport 15063638*. Het Archeologie Bureau.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, maart 2018.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2018.
http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html

Bodemloket, internetsite, maart 2018.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, maart 2018.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

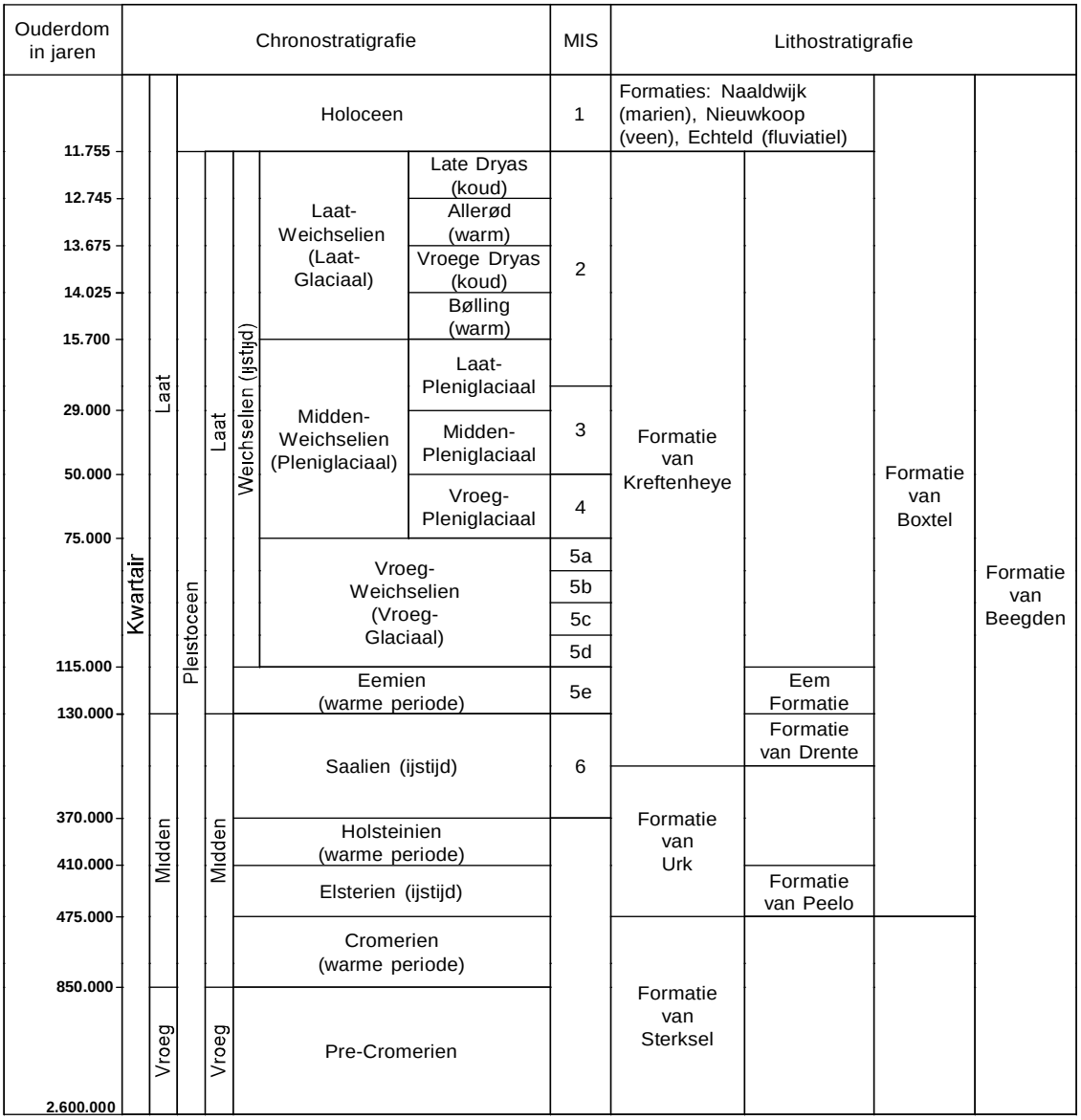
Dinoloket, internetsite, maart 2018.
http://www.dinoloket.nl/

Geldmuseum, internetsite, maart 2018.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

SIKB; internetsite, maart 2018.
http://www.sikb.nl

Wat Was Waar; internetsite, maart 2018.
http://www.watwaswaar.nl

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken



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

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

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)
De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)
Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)
Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)
Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10^{e} – 11^{e} eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

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

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

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

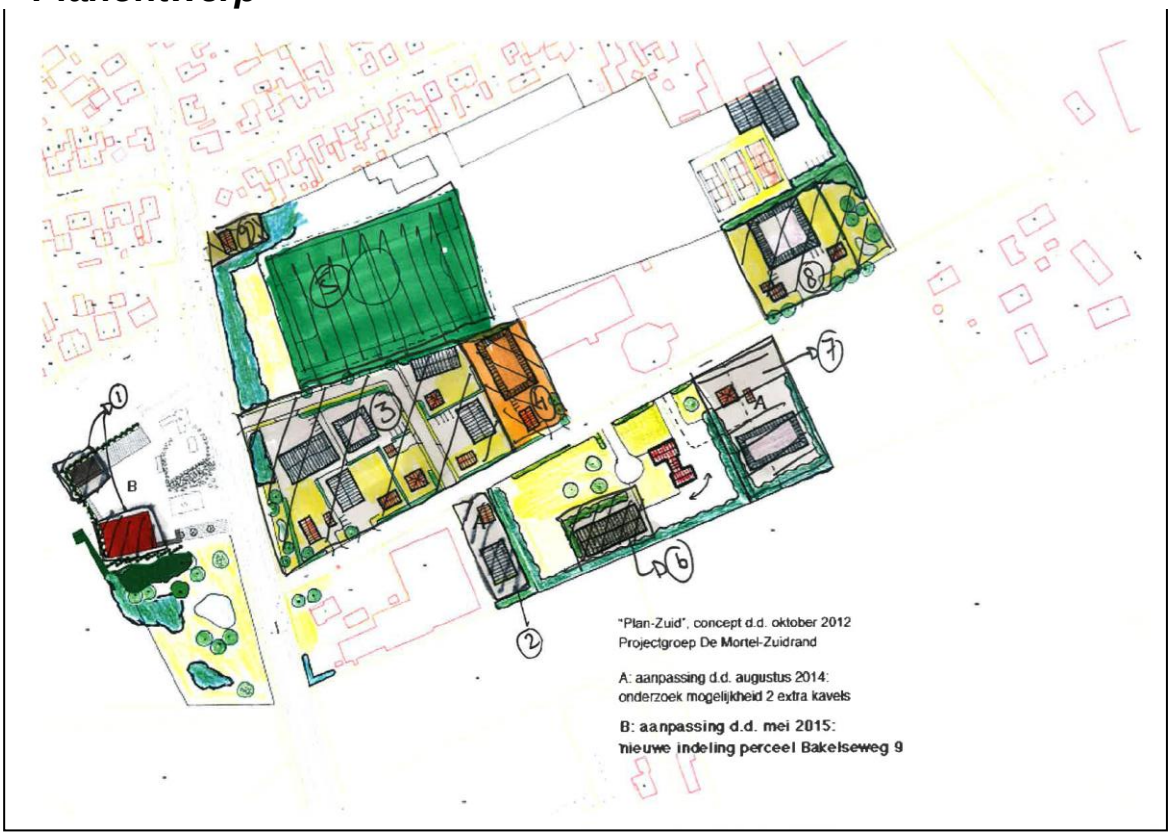
Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: Door middel van: - terreininspectie - oppervlaktekartering - booronderzoek** - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼*****		
Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ ▼ Opgraven*** Begeleiding*** Beschermen Verwijderen Begeleiding Bescherming van de van de van de archeologie werkzaamheden archeologie door door door archeologen archeologen planaanpassing		

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
**** Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend booronderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

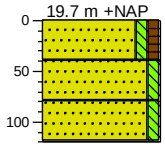
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

Boring: 1

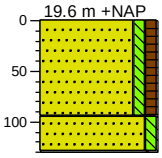
X: 177416
Y: 394155



0	groenstrook
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten podzol-B
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 3

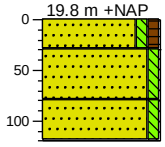
X: 177465
Y: 394156



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, scherpe ondergrens; licht gevlekt; verstoord
95	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
130	

Boring: 4

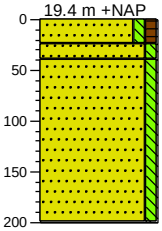
X: 177501
Y: 394208



0	groenstrook
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, C-horizont

Boring: 5

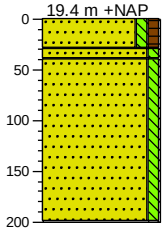
X: 177507
Y: 394142



0	gras
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, BC-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
200	

Boring: 6

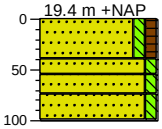
X: 177530
Y: 394176



0	gras
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, BC-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
200	

Boring: 7

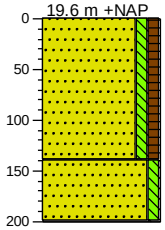
X: 177569
Y: 394164



0	groenstrook
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
55	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 8

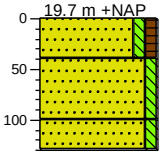
X: 177585
Y: 394202



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, scherpe ondergrens; licht gevlekt; verstoord
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
200	

Boring: 9

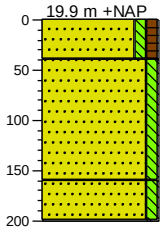
X: 177577
Y: 394235



0	groenstrook
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring: 10

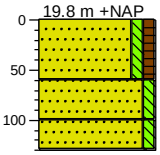
X: 177504
Y: 394273



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
200

Boring: 11

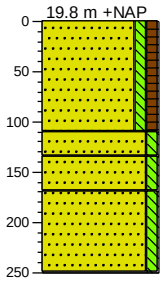
X: 177552
Y: 394316



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
130

Boring: 12

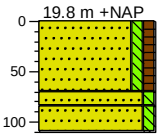
X: 177570
Y: 394264



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
110
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, B-horizont
135
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
170
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, C-horizont
250

Boring: 13

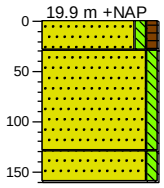
X: 177595
Y: 394300



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
70
85
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
110
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 14

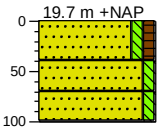
X: 177613
Y: 394266



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
130
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
160

Boring: 15

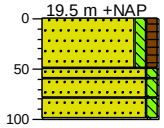
X: 177625
Y: 394192



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
40
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, B-horizont
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont

Boring: 16

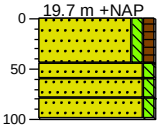
X: 177617
Y: 394137



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, witbruin, EB-horizont
80
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, B-horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 17

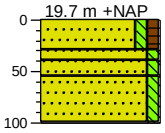
X: 177660
Y: 394127



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
45
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, witbruin, gevlekt; verstoorde EB-horizont
80
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 18

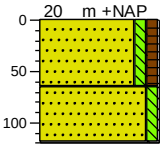
X: 177644
Y: 394173



0 weiland
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
40
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, witbruin, EB-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 19

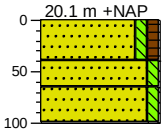
X: 177682
Y: 394165



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
65 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
120

Boring: 20

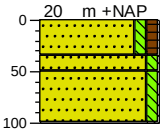
X: 177740
Y: 394228



0 weiland
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
65 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 21

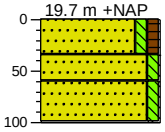
X: 177771
Y: 394206



0 weiland
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 22

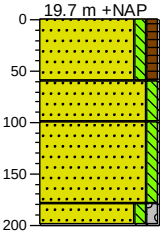
X: 177803
Y: 394183



0 weiland
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring: 23

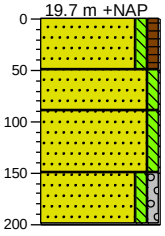
X: 177773
Y: 394275



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, BC-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, C-horizont
180
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbruin, C-horizont

Boring: 24

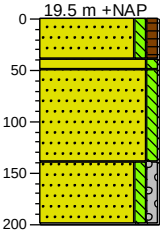
X: 177793
Y: 394314



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin,
50 Aa-horizont
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, BC-horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, C-horizont
200

Boring: 25

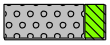
X: 177817
Y: 394347

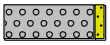


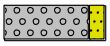
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin,
40 Aa-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord; resten podzol-B
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, C-horizont

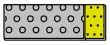
Legenda (conform NEN 5104)

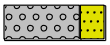
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig

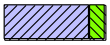

Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

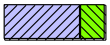

Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig

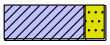

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

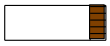
leem


Leem, zwak zandig

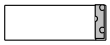

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

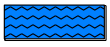
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl