

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HOMMERSUMSEWEG

TE HEIJEN

GEMEENTE GENNEP



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hommersumseweg te Heijen in de gemeente Genneep

Opdrachtgever	Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht Vonderweg 14 5616 RM Eindhoven
Project	GEN.TON.ARC
Rapportnummer	15031238
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	16 april 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs.T.H.L. Hos Ma (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	15031238 GEN.TON.ARC	
Toponiem	Hommersumseweg	
Opdrachtgever	Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht	
Gemeente	Gennepe	
Plaats	Heijen	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gennepe, sectie H, nummer 242	
Omvang plangebied	circa 1,8 hectare	
Kaartblad	46 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 196.875 / Y: 409.145	
Bevoegde overheid	Gemeente Gennepe Postbus 9003 6590 HD Gennepe	T: 0485 – 494141 E: gemeente@gennepe.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 66202 n.v.t.	Booronderzoek 66203 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
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 Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Hommersumseweg te Heijen in de gemeente Gennep. In het plangebied zal een agrarisch bedrijf worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop 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. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Vanwege de mogelijke ligging van een voormalige restgeul van de Maas in het gebied iets ten zuiden van het plangebied, bevindt het plangebied zich mogelijk in een voor jagers-verzamelaars aantrekkelijke gradiëntsituatie. De verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum is daarom middelhoog. De ligging van het plangebied op een relatief goed ontwaterd Maasterasmaakt het vanwege de goede ontwatering ook een gunstige vestigingslocatie voor landbouwers. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is daarom hoog.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de grotendeels onverstoorde bodemprofielen die in het plangebied zijn aangetroffen blijft de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd. Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge verwachting blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de oostelijke helft van het plangebied waar de nieuwbouw zal worden gerealiseerd nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Voor de westelijke helft van het plangebied, waarvoor momenteel nog geen bouwplannen zijn opgesteld, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	10
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied	10
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	13
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	14
5.1	Conclusie	14
5.2	Selectieadvies	15

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

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Hommersumseweg te Heijen in de gemeente Gennep (zie figuur 1). In het plangebied zal een agrarisch bedrijf worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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 nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Gennep, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht 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 10 en 13 april 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 14 april 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. T.H.L. Hos Ma (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, 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);
- 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 Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Gennep;
- 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 bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,8 hectare en ligt aan de Hommersumseweg, circa 500 meter ten zuidoosten van Heijen in de gemeente Gennep (zie figuur 1). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 14,5 m +NAP.

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 momenteel in gebruik als akkerland (zie figuur 2).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Hommersumseweg;
- aan de oost- en westzijde bevindt zich akkerland;
- aan de zuidzijde bevindt zich een afrit van de snelweg A77.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.²

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied is de realisatie van een agrarisch bedrijf gepland. Hierbij zullen een bedrijfswoning (circa 117 m²) met garage (circa 200 m²), een bedrijfsloods (circa 1.000 m²) en een akker met tunnels (circa 2.000 m²) worden gerealiseerd, allen op de oostelijke helft van het plangebied. De toekomstige diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend (zie bijlage 6).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historische 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.

² www.bodemloket.nl.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1804-1805	8 Gennep	1:25.000	Akkerland	Akkercomplex omringd door woeste gronden
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Bergen, Sectie B, Blad 01	1:2.500	Bouwland	Onverharde weg aanwezig op locatie huidige A77
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	46_4rd	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1868	592	1:50.000	-	Weg ten zuidoosten van het plangebied verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	592	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1907	592	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	592	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1957	46 D	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1967	46 D	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1978	46 D	1:25.000	Grasland en akkerland	Hommersumseweg ten noorden van het plangebied gerealiseerd
Topografische kaart	1987	46 D	1:25.000	Akkerland	Snelweg A77 en oprit ten zuiden van het plangebied gerealiseerd

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal is te zien dat de omgeving van het plangebied in de afgelopen 200 jaar lange tijd weinig is veranderd. Het plangebied maakte begin 19^e eeuw onderdeel uit van een akkercomplex, omringd door woeste gronden. Ten zuiden van het plangebied, op de plaats van de huidige A77 liep destijds al een doorgaande (onverharde) weg. In de loop van de 19^e eeuw en begin 20^e eeuw zijn de meeste woeste gronden rond het plangebied ontgonnen of als bos in gebruik genomen. In de tweede helft van de 20^e eeuw is de Hommersumseweg ten noorde van het plangebied gerealiseerd, gevolgd door de A77 ten zuiden van het plangebied (zie figuur 3).

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

Het bouwdoosier van de gemeente Gennep is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

³ www.watwaswaar.nl.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Beegden, rivierzand- en grind (Be3)
Geomorfologie ⁵	Dalvlakteterras (4E9)
Bodemkunde ⁶	Ooivaaggronden, lichte zavel (KRd1)
Geomorfo-genetische kaart Maasvallei ⁷	Interstadiale terrasvlakte, al dan niet bedekt met dekzand

Geologie

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager.

Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes.⁸ Het plangebied ligt op een terras dat is ontstaan gedurende het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP). Op circa 700 meter ten westen van het plangebied ligt een lager gelegen terras dat is gevormd gedurende het Holoceen (vanaf circa 10.800 BP).⁹ Gedurende het einde van het Laat-Weichselien en het Vroeg-Holoceen stonden de droogvallende verwilderde terrasvlakten bloot aan winderosie. Hierdoor zijn er plaatselijk rivierduinen afgezet op met name de hoger gelegen Maasterrassen.¹⁰ Zowel ten noorden als ten zuiden van plangebied worden veel van deze rivierduinen op het Allerød-terras aangetroffen. Deze duinen waren in het verleden voornamelijk als de eerder genoemde woeste gronden in gebruik. In het plangebied zelfs bevinden zich geen duinafzettingen (zie figuur 5).

DINO¹¹

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

⁴ De Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁷ RCE 2014

⁸ Berendsen, 2008.

⁹ Van den Berg, 1996.

¹⁰ Berendsen, 2008.

¹¹ www.dinoloket.nl.

geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit fijne zanden op grove zanden en leem-afzettingen. Dit komt overeen met het eerder gegeven beeld van Maas terrasafzettingen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied op een dalvlakteterras. Op 200 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een oude restgeul van de Maas (zie figuur 4).

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. Op het AHN is de ligging van het plangebied op een hoger gelegen Maas terras duidelijk zichtbaar. Ten noorden en zuiden van het plangebied zijn verschillende rivierduincomplexen te onderscheiden, ten zuidwesten en oosten van het plangebied bevinden zich twee oude Maasmeanders. Mogelijk heeft een van deze meanders ten zuiden van het plangebied doorgelopen, maar dit is door de ligging van de huidige (opgehoogde) A77 niet meer zichtbaar. Binnen het plangebied zijn geen hoogteverschillen te onderscheiden (zie figuur 5).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Ooivaaggronden. Ooivaaggronden zijn rivierdalgronden die relatief hogen boven het grondwater liggen, waardoor er veel sterke biologische activiteit mogelijk was. Hierdoor is er een sterke homogenisatie opgetreden waardoor er geen gelaagdheid meer zichtbaar is en de gronden een egaal bruine kleur hebben gekregen (zie figuur 6).

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁴

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
*) 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							

¹² DINO boornummers B46D0081 en B46D1412.

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ Locher & de Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 7, een kaart met daarop binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Genneep

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

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Genneep ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge en middelhoge archeologische verwachting (zie figuur 8). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 5 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 2500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.¹⁵

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 7).

¹⁵ Past2Present, 2009

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16755	350 meter ten westen	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Heijen, Heijen Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Heijen. Kasteel Heijen maakt hiervan onderdeel uit. Bestaand voorburchterrein is archeologisch nog van belang.

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 vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend) en proefsleufonderzoeken (zie Tabel V en figuur 7).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
13.839, 37400 en 37402	150 tot 750 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Heijen, De Brem Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 18-09-2009 Onderzoeksnummer: 28255 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek dat Oranjewoud heeft uitgevoerd, is geconcludeerd dat binnen het plangebied zowel resten van tijdelijke en semi-sedentaire bewoning uit de Steentijd alsmede sedentaire nederzettingen vanaf het Neolithicum kunnen worden verwacht. Daarnaast kunnen grafmonumenten en urnenvelden worden aangetroffen, alsmede votiefdepots. Op basis hiervan heeft eind 2007/begin 2008 een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-Overig) plaatsgevonden. De resultaten van het verkennend en karterend booronderzoek hebben er toe geleid dat het (grootste deel van het) plangebied verdeeld kon worden in zones met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting. Het booronderzoek heeft bovendien aanwijzingen voor drie vindplaatsen opgeleverd. Dit zijn zones met een hoge verwachting. Om de aangetroffen vindplaatsen nader in kaart te brengen wat betreft omvang, datering, landschappelijke context en intactheid, is geadviseerd een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven uit te voeren (IVO-P).
24132	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Heijen, De Brem Vervolg Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 24-08-2007 Onderzoeksnummer: 21882 Resultaat: Het booronderzoek heeft 3 vindplaatsen aangetoond; hoogstwaarschijnlijk nederzettingen uit de Bronstijd en/of IJzertijd, met mogelijke uitloop in de Romeinse tijd. Geadviseerd is deze vindplaatsen door middel van een proefsleuvenonderzoek nader te onderzoeken. Daarnaast heeft het onderzoek ook twee zones kunnen aantonen waar vanwege een lage verwachting geen vervolgonderzoek noodzakelijk is (verstoord en restgeul(en)).
38806	250 tot 750 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Heijen Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 06-01-2010 Onderzoeksnummer: 30397 Resultaat: Het onderzochte gebied bestaat uit 4 deelgebieden. Voor de gebieden D1, C en A wordt vervolgonderzoek geadviseerd. Voor deelgebied B1, welke het dichtst bij het huidige plangebied ligt, is geadviseerd om deze vrij te geven. ¹⁶

¹⁶ Van Benthem, 2010

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied staat één waarneming geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan tien waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 7).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
292102	in het plangebied	Akker onderzocht door middel van veldkartering: <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : 18 fragmenten vuursteenafval <i>Late Middeleeuwen</i> : 7 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : 55 fragmenten gedraaid aardewerk
292103	50 meter ten oosten	Akker onderzocht door middel van veldkartering: <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : 23 fragmenten vuursteenafval <i>Late Middeleeuwen</i> : 3 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : 31 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : 4 fragmenten glas
292286	80 meter ten westen	Akker onderzocht door middel van veldkartering: <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : 3 fragmenten vuursteenafval <i>Late Middeleeuwen</i> : 1 fragment gedraaid aardewerk
292101	160 meter ten noordwesten	Akker onderzocht door middel van veldkartering: <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : 6 fragmenten vuursteenafval <i>Late Middeleeuwen</i> : 7 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : 17 fragmenten gedraaid aardewerk
292270	160 meter ten zuiden	Akker onderzocht door middel van veldkartering: <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : 7 fragmenten vuursteenafval <i>IJzertijd</i> : 43 fragmenten handgevormd aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen</i> : 2 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : 6 fragmenten gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : 5 fragmenten gedraaid aardewerk
16056	250 meter ten zuiden	Object dubieus <i>IJzertijd</i> : 'zeer veel fragmenten handgevormd aardewerk'
16059	250 meter ten zuidwesten	Archeologische opgraving, uitgevoerd in 1979 door de ROB. <i>IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk, cultuurlagen, huisplattegronden, spiekers/graanschuren
431718	250 meter ten zuidoosten	Vondsten aangetroffen bij verkennend booronderzoek (zie onderzoeksmelding 24132) <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : onbekende stenen objecten, 6 fragmenten handgevormd aardewerk, 1 fragment gedraaid aardewerk
16159	350 meter ten zuidwesten	Vondsten aangetroffen bij niet archeologisch graafwerk <i>IJzertijd</i> : ringen, handgevormd aardewerk, spinsteenjes, weefgewichten
292141	350 meter ten zuidoosten	Vondsten aangetroffen bij niet archeologisch graafwerk <i>Bronstijd - Late-Middeleeuwen</i> : brok tefriet <i>IJzertijd</i> : 213 fragmenten handgevormd 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 7).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁷ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is gezocht naar plaatselijke amateurarcheologen of Heemkundeverenigingen, maar het is voor dit bureauonderzoek niet gelukt om daarmee contact te leggen.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied

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.

De naam Heijen betekent waarschijnlijk heide. De oudste vermelding stamt uit 1271, als er sprake is van het Selegut (de voorganger van het kasteel) te Heiden. Heijen was een eigen heerlijkheid met een schepenbank. Het gebied maakte deel uit van Opper-Gelre. Het oudste deel van het dorp ligt aan de rand van het Maasdal. Verder naar het oosten lag in de 19^e eeuw een aantal jonge ontginningen, waarvan er één *Nieuw Erf* heette. Het plangebied bevindt zich binnen deze ontginning. Langs de Duitse grens ligt een Heihof en ten zuiden van Heijen ligt een akkerlandkamp dat Heiland heet.¹⁸

Bij de Smele in Heijen, 600 m ten zuidoosten van de Middeleeuwse kern van Heijen en circa 600 meter ten westen van het plangebied, heeft van 2003 tot 2006 inventariserend en definitief onderzoek plaatsgevonden. Hoewel geen grondsporen uit deze periode zijn aangetroffen, moet uit de vondsten (ruwwandig Merovingisch Wolbwand-, laat Mayen aardewerk en Badorf aardewerk) worden opgemaakt dat in de buurt een vroeg-middeleeuwse nederzetting heeft gelegen. De locatie ligt dicht bij de rand van een Maasmeander, die pas in de 20^e eeuw afgesneden is. Uit pollenanalyse van veen uit de verlandde meander bleek dat het terrein in de Laat Romeinse tijd en de Merovingische tijd bosrijk was. In de Laat Merovingische tijd, Karolingische en Ottoonse tijd vond ontginning ten behoeve van de aanleg van akkers en weilanden plaats. Na 1000 is er een bijmenging van stuifzand. Waarschijnlijk is dat het gevolg van droogte, ontbossingen en landbouw in de omgeving. In de late 14^e en 15^e eeuw leidden hernieuwde ontginningen weer tot zware verstuiwingen. Op 75 cm -mv werd een oude (overstoven) akkerlaag gevonden met daarin aardewerk uit de periode 900 tot 1200. Het afdekkende esdek is aan de hand van aanlegvondsten vanaf late 14^e eeuw gedateerd. Het aardewerk uit de Volle en Late Middeleeuwen bestaat voornamelijk uit handgevormd aardewerk, met daarnaast in afnemende hoeveelheid Elmpt, Pingsdorf, Paffrath en Paffrath-achtig aardewerk, Zuid-Limburgs aardewerk, Maasvallei aardewerk, proto-steengoed, grijs steengoed, roodbakkend aardewerk en blank steengoed. Opvallend is de kleine hoeveelheid Zuid-Limburgs aardewerk en Maaslands (Andenne)aardewerk.¹⁹

¹⁷ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁸ Verhoeven en Ellenkamp, 2007

¹⁹ Verhoeven en Ellenkamp, 2007

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

Er zijn in het plangebied en in de omgeving van het plangebied waarnemingen vanaf mogelijk het Laat Paleolithicum aangetroffen. Hieronder vallen drie waarnemingen die zijn gedaan bij enkele op- en afgravingen op het akkercomplex waar ook het plangebied deel van uit maakt.

Uit de landschappelijke ligging op een Maasterras dat in het Allerød (einde van het Laat-Paleolithicum) is gevormd en vervolgens in de Jonge Dryas deels is afgedekt met rivierduinen, blijkt dat het plangebied vanaf het late deel van het Laat-Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

Vanwege de mogelijke ligging van een voormalige restgeul van de Maas in het gebied iets ten zuiden van het plangebied, bevindt het plangebied zich mogelijk in een voor jagers-verzamelaars aantrekkelijke gradiëntsituatie. De verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum is daarom hoog.

thicum is daarom middelhoog. De ligging van het plangebied op een relatief goed ontwaterd Maasterras maakt het vanwege de goede ontwatering ook een gunstige vestigingslocatie voor landbouwers. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is daarom hoog.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 40 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden de bouwvoor verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar uitsluitend in gebruik geweest als akkerland. Door ploeg-, rooi- en graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden 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 de afgelopen 200 jaar uitsluitend in gebruik geweest als akkerland. Door ploeg-, rooi- en graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging op een Maasterras dat in het Allerød (einde van het Laat-Paleolithicum) is gevormd en vervolgens in de Jonge Dryas deels is afgedekt met rivierduinen, blijkt dat het plangebied vanaf het late deel van het Laat-Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Vanwege de mogelijke ligging van een voormalige restgeul van de Maas in het gebied iets ten zuiden van het plangebied, bevindt het plangebied zich mogelijk in een voor jagers-verzamelaars aantrekkelijke gradiëntsituatie. De verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum is daarom middelhoog. De ligging van het plangebied op een relatief goed ontwaterd Maasterras maakt het vanwege de goede ontwatering ook een gunstige vestigingslocatie voor landbouwers. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is daarom hoog.

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 14 april 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 9 boringen gezet (zie figuur 9). Er is geboord tot een diepte van maximaal 2,20 meter -mv m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Er is in drie raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁰ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van een dGPS.

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

De aangetroffen sedimenten bestaan uit matig fijn tot matig grof, zwak tot uiterst siltige zandafzettingen en zwak tot sterk zandige leemafzettingen. In alle boringen is aan het maaiveld een humeuze bouwvoor aangetroffen met een dikte van 30-50 cm. Met name bij de oostelijke boringen (boring 1, 2, 6 en 7) bestaat de opbouw uit een pakket leemafzettingen met daaronder zandafzettingen. De top van de zandafzettingen bevindt zich bij de boringen 2, 6 en 7 op een diepte van 130 cm -mv. Het profiel van boring 1 vertoont, als enige boring in het plangebied, een verstoord leempakket met een dikte van 60 cm aan het maaiveld. De verstoringen bestaan uit een menging van verschillende bodemlagen en de aanwezigheid van baksteenfragmenten. Onder deze verstoorde laag is een onverstoord zandpakket aangetroffen. In de overige boringen in het plangebied is geen verstoord bodemprofiel waargenomen.

De overige boringen in het midden en westen van het plangebied vertonen een grotere wisseling aan leem- en zandlagen. Deze boringen verschillen meer van elkaar dan de oostelijke boringen. Aan de basis is hier ook een zandpakket aangetroffen, op een diepte van 140 - 210 cm -mv. De afdekkende lagen bestaan uit een wisselend dek van leem en zandafzettingen, met plaatselijk een dunne ijzeroerlaag met ijzer- en mangaanbrokken.

Het aangetroffen bodemprofiel van het oostelijke deel van het plangebied komt sterk overeen met de profielen die zijn aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek dat in 2010 op 250 meter ten zuidoosten van het plangebied is uitgevoerd (zie onderzoeksmelding 38.806, § 3.7). Het bruine lemige zandpakket dat onder de bouwvoor is aangetroffen is bij dit onderzoek geïnterpreteerd als een oeverpakket dat in de Jonge Dryas of het vroeg-Holoceen is gevormd. Het zandpakket heironder is het bedding-

²⁰ Bosch, 2005.

pakket van de Maas dat gedurende het Allerød is gevormd. De oppervlakte van de terrasafzettingen was net als in het huidige plangebied onregelmatig in hoogte. Verder waren er afzettingen aangetroffen die duiden op afzettingen die zijn gevormd gedurende de overgang van een vlechtend riviersysteem naar een meanderend systeem. Mogelijk zijn de plaatselijk sterke verschillen in het centrale en westelijke deel van het plangebied ook door soortgelijke omstandigheden veroorzaakt.²¹

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 oeversafzettingen uit de Jonge Dryas of vroeg-Holoceen aangetroffen op een pakket beddingafzettingen uit het Allerød. Opvallend is dat de bodemopbouw in het plangebied plaatselijk sterk wisselt.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het profiel van boring 1 vertoont, als enige boring in het plangebied, een verstoord leempakket met een dikte van 60 cm aan het maaiveld. De verstoringen bestaan uit een menging van verschillende bodemlagen en de aanwezigheid van baksteenfragmenten. In de overige boringen in het plangebied is geen verstoord bodemprofiel waargenomen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de grotendeels onverstoorde bodemprofielen die in het plangebied zijn aangetroffen blijft de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd.

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.

Op basis van de grotendeels onverstoorte bodemprofielen die in het plangebied zijn aangetroffen blijft de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd. Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge verwachting blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

²¹ Van Benthem, 2010

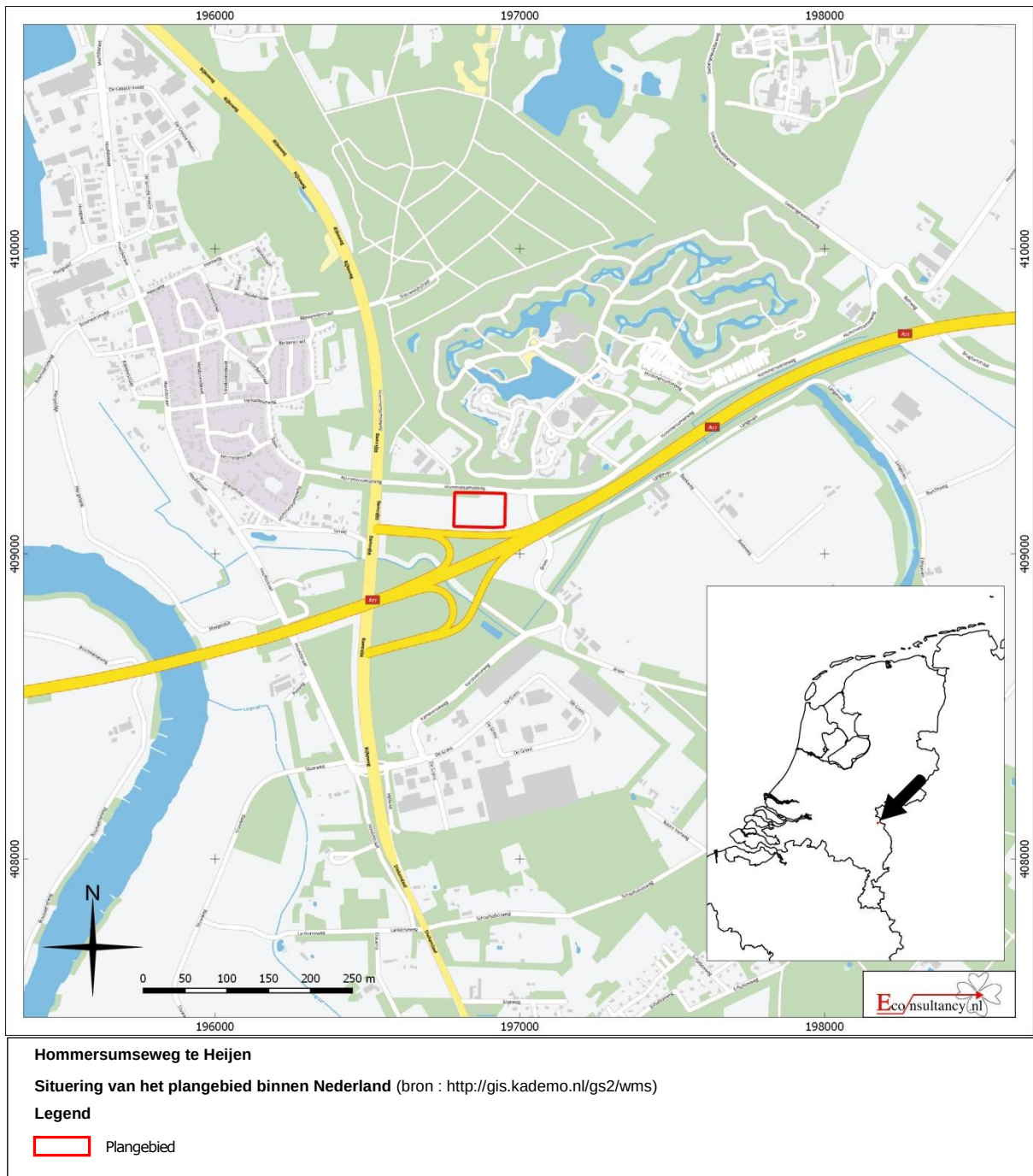
5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de oostelijke helft van het plangebied waar de nieuwbouw zal worden gerealiseerd nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).

Voor de westelijke helft van het plangebied, waarvoor momenteel nog geen bouwplannen zijn opgesteld, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

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

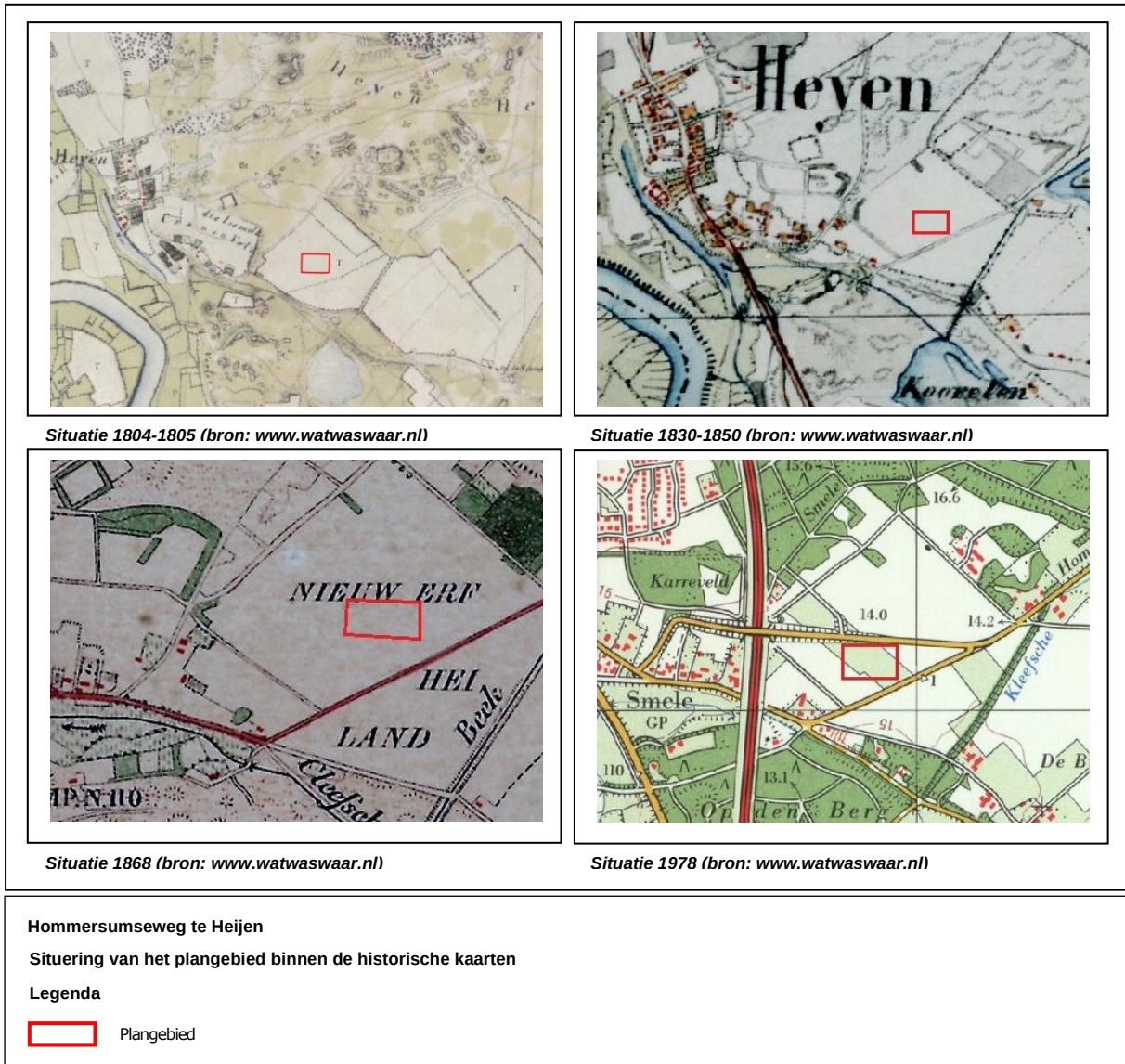
Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland*



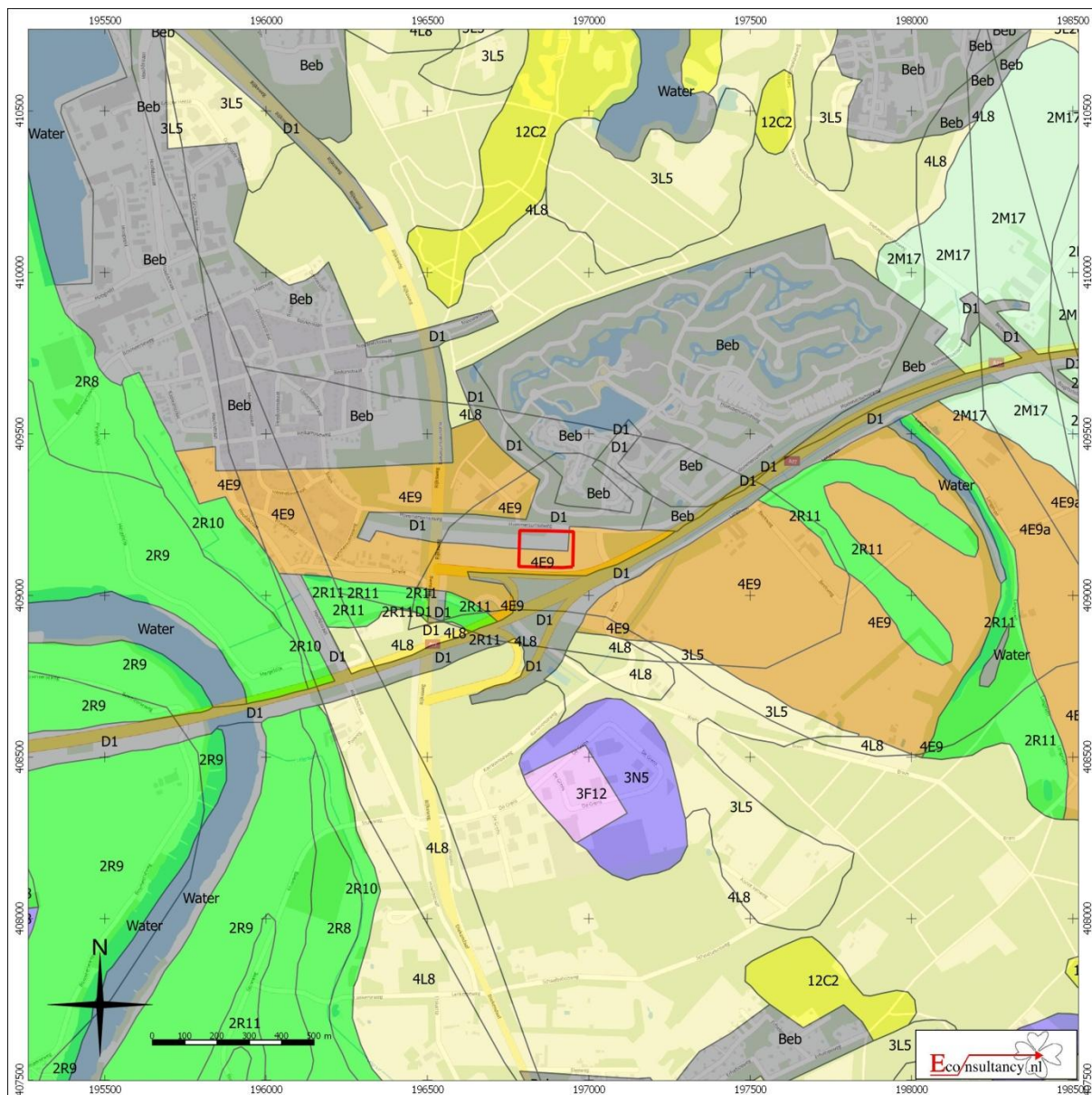
Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 3. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

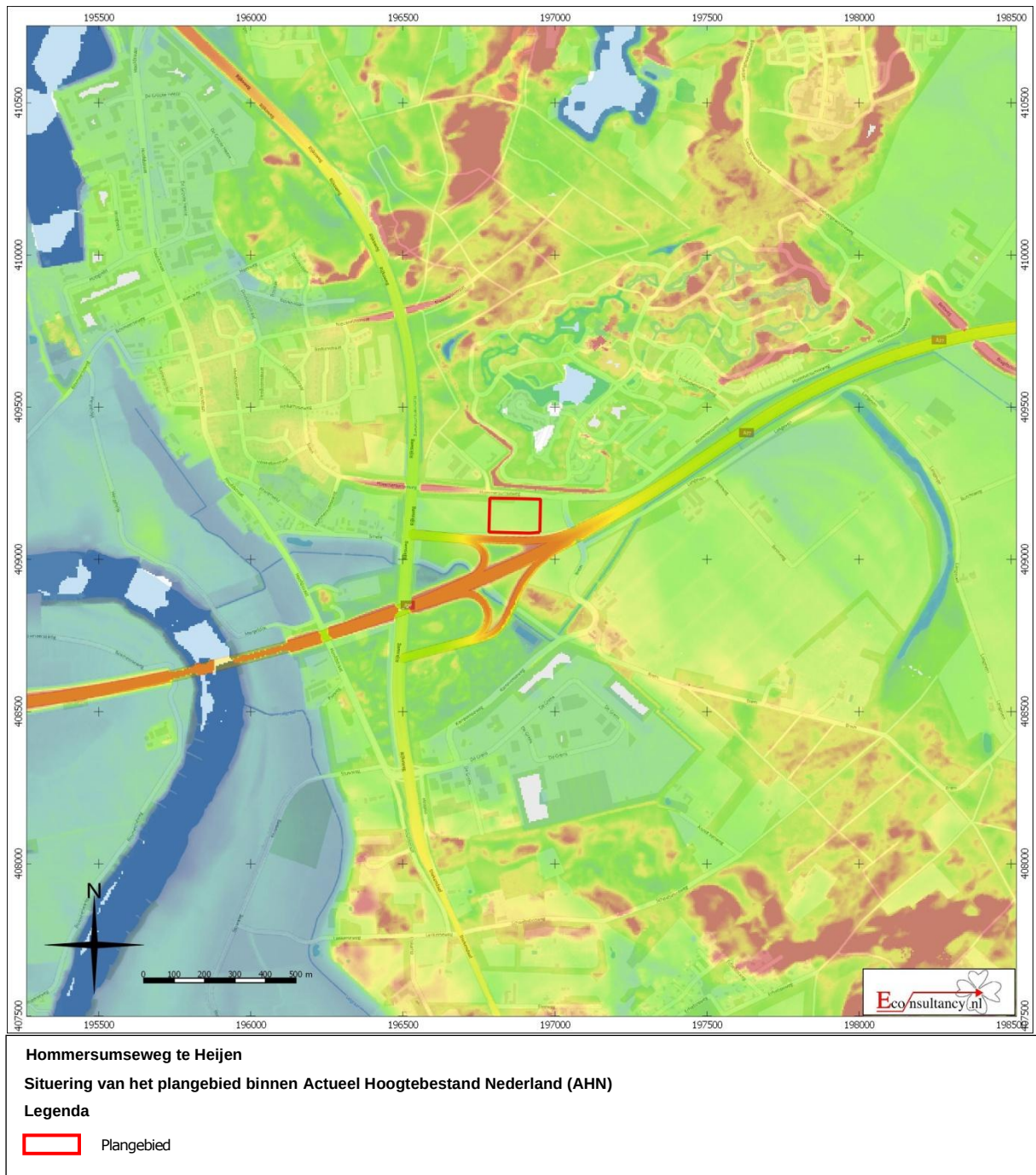


Hommersumseweg te Heijen

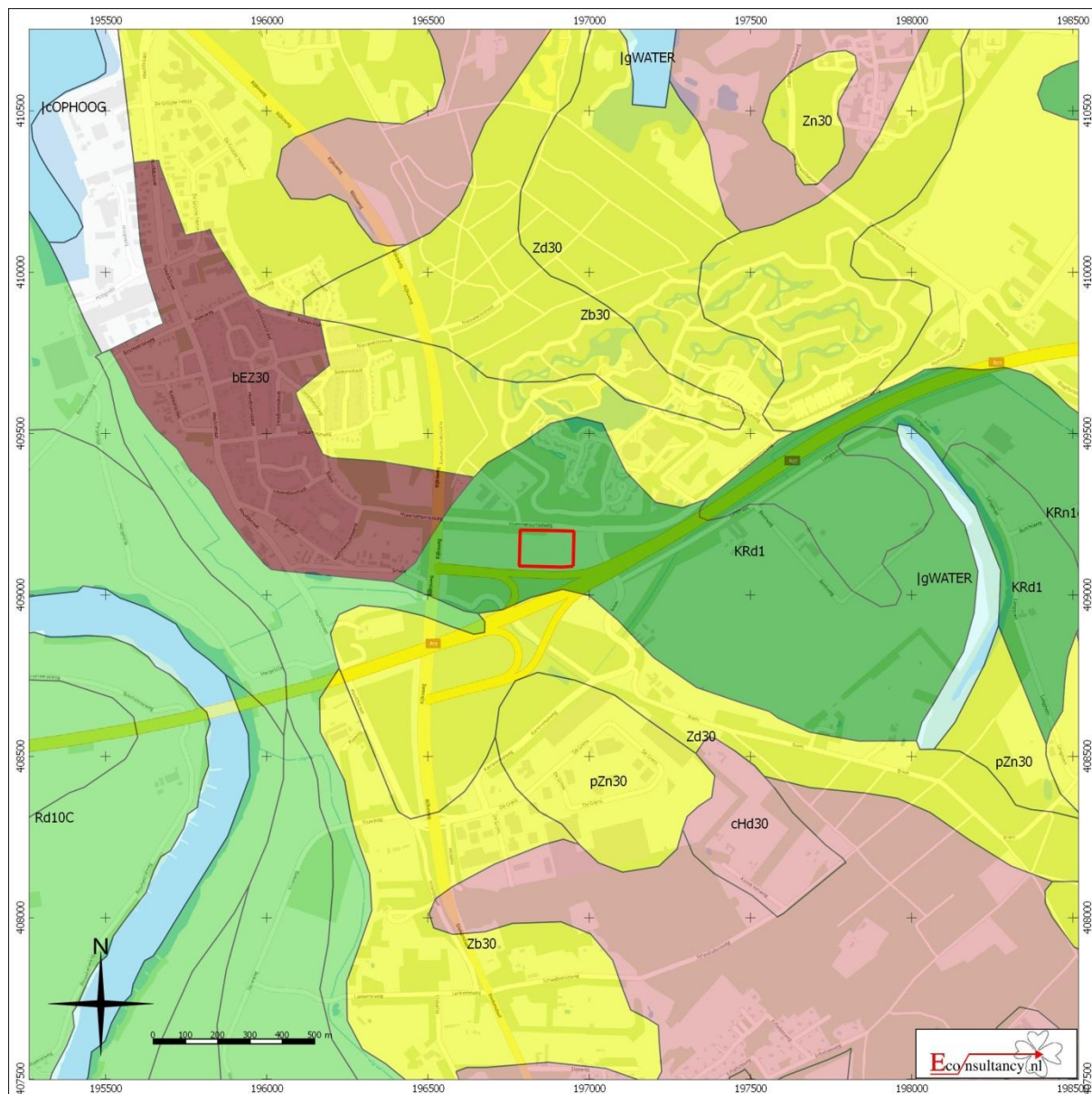
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



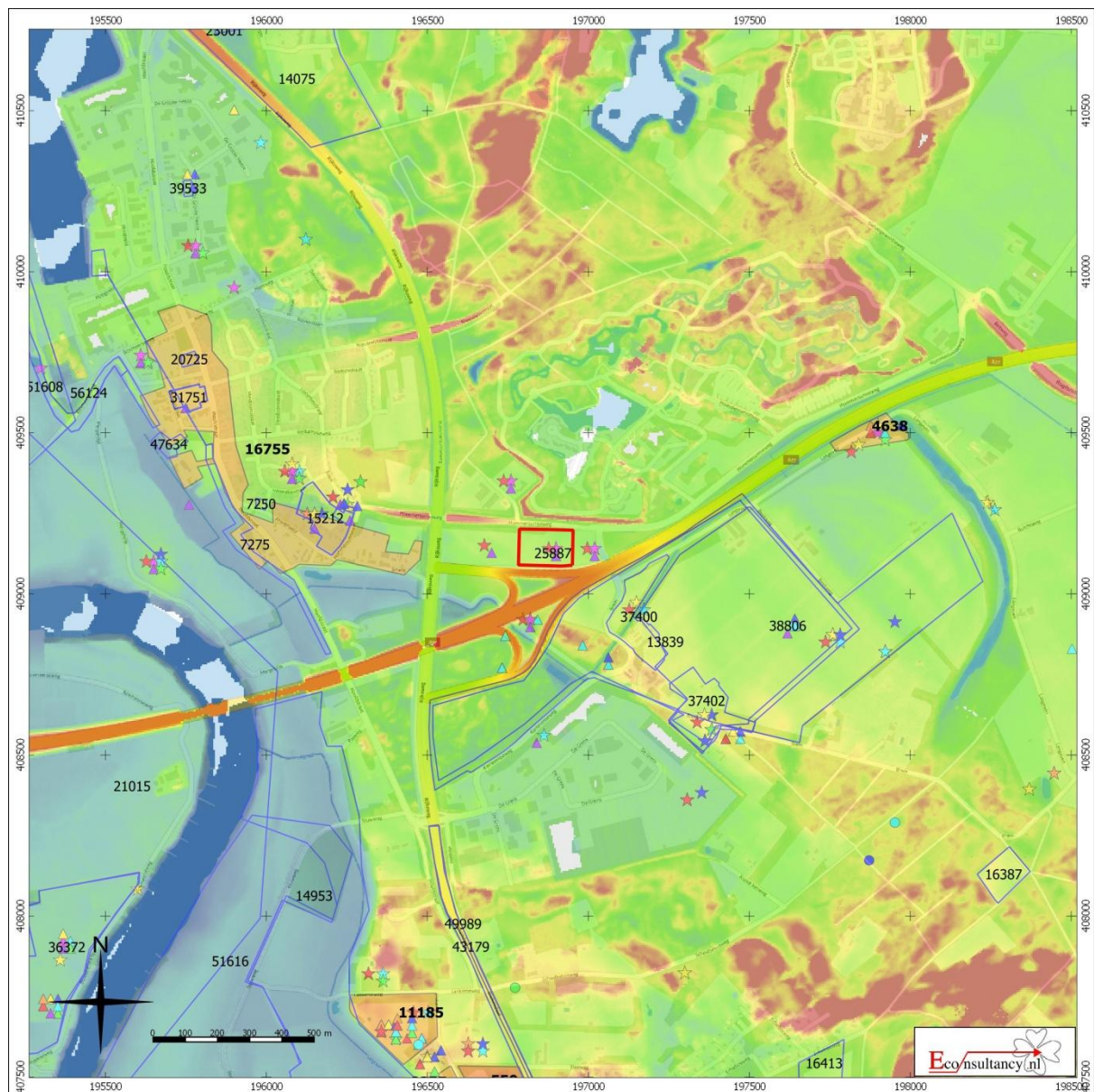
Hommersumseweg te Heijen

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

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

Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Hommersumseweg te Heijen

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

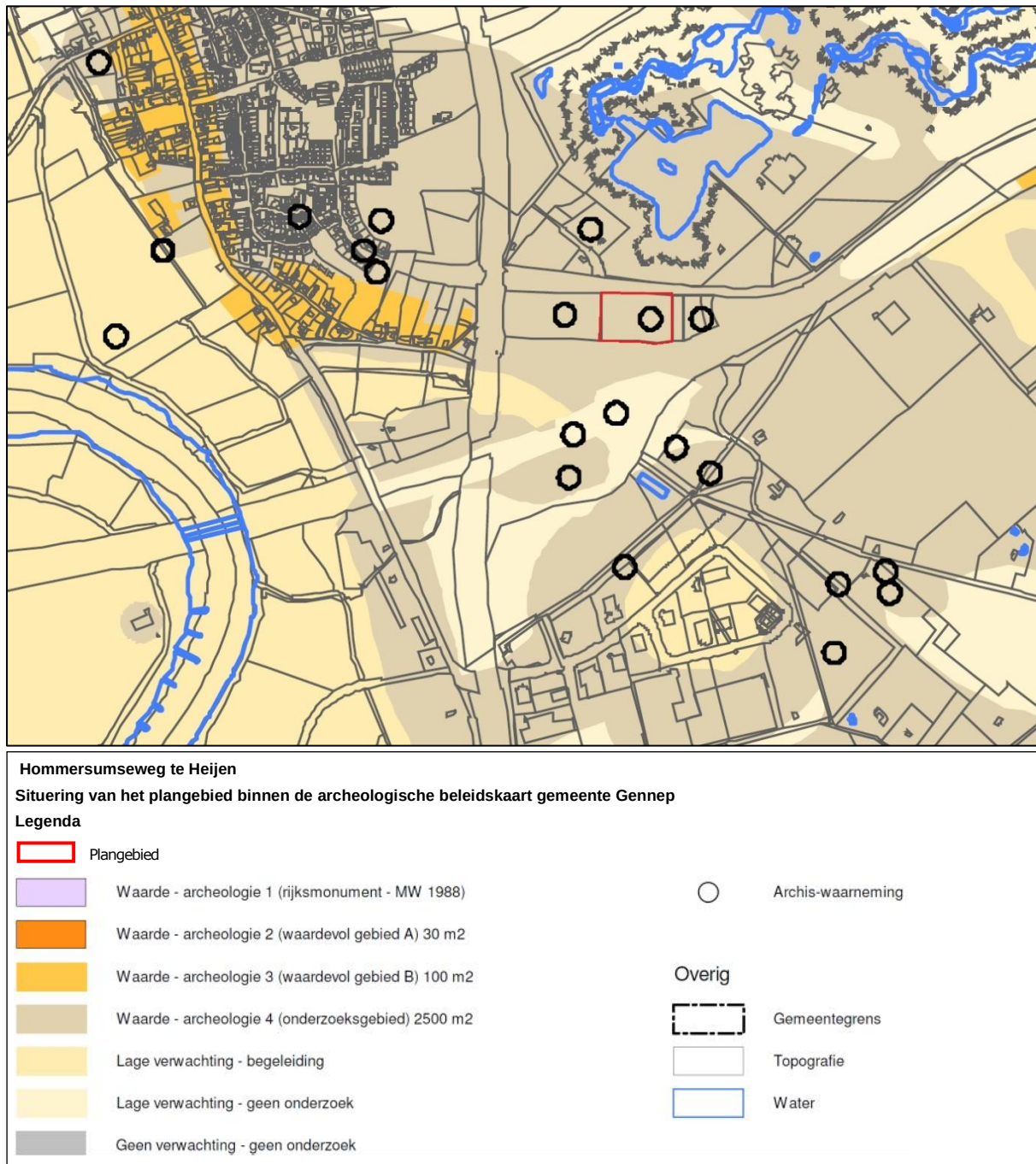
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

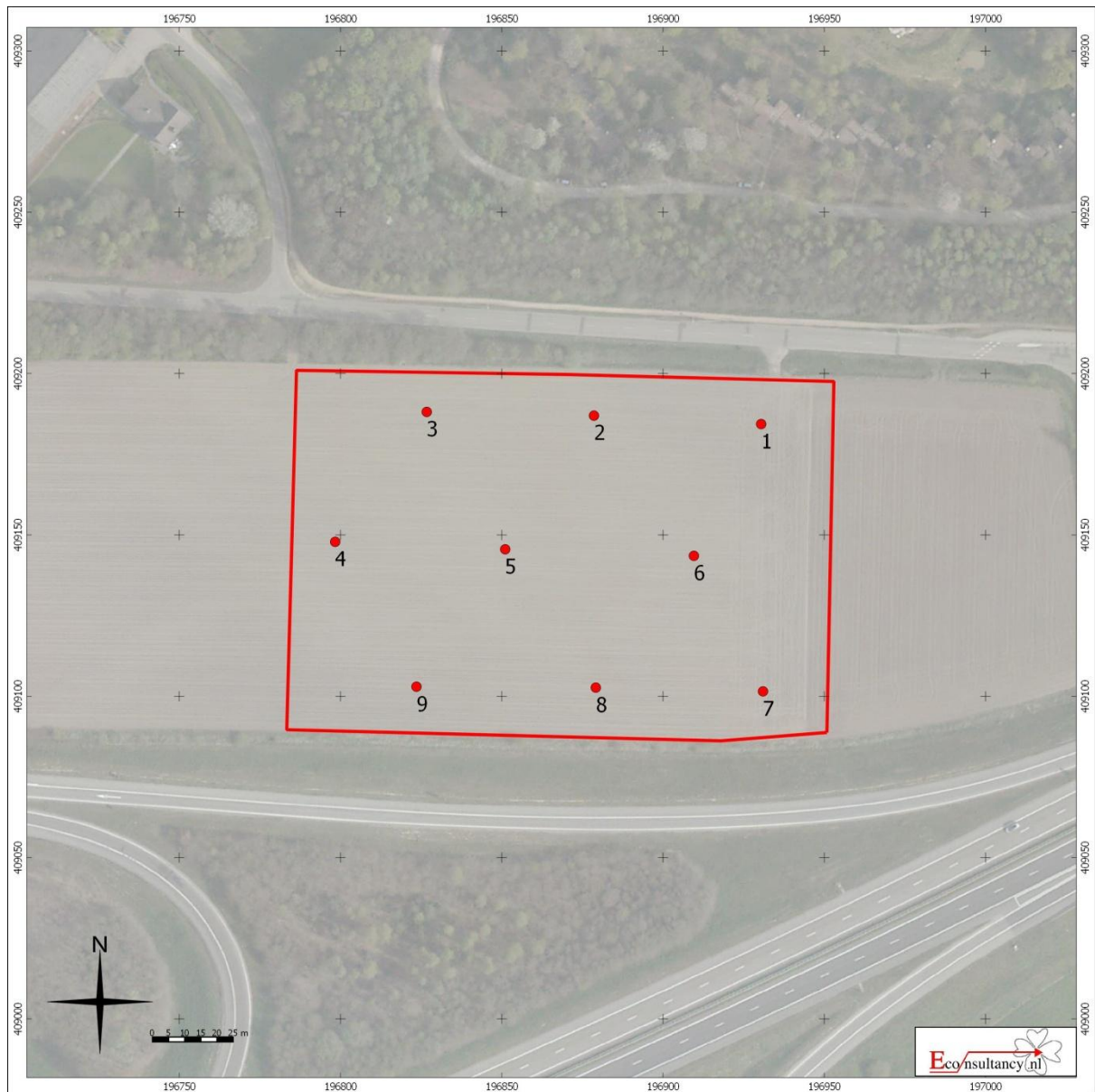
Periode

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

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart



Figuur 9. Boorpuntenkaart



Hommersumseweg te Heijen

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|---|--------------|
| Plangebied | • Boorpunt |
| | ■ Bebouwing |
| | ■ Verharding |
| | ■ Verstoring |

Bijlage 1 Literatuur

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

Bentham, A. van, 2010: *Industrieterrein De Brem te Heijen (gemeente Gennep). Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een verkennend en karterend booronderzoek*. ADC rapport 2195, Amersfoort

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, M.W. van den 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

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

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.

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

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

Past2Present, 2009: *De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd voor de gemeente Gennep*

RCE, 2014: *Geomorfogenetische kaart Maasvallei*

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 46 West*.

Verhoeven, M. & ir. G.R. Ellenkamp, 2007: *Op een terras langs de Maas: een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1644, Weesp

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, april 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, april 2015.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, april 2015.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, april 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, april 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, april 2015.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, april 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, april 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

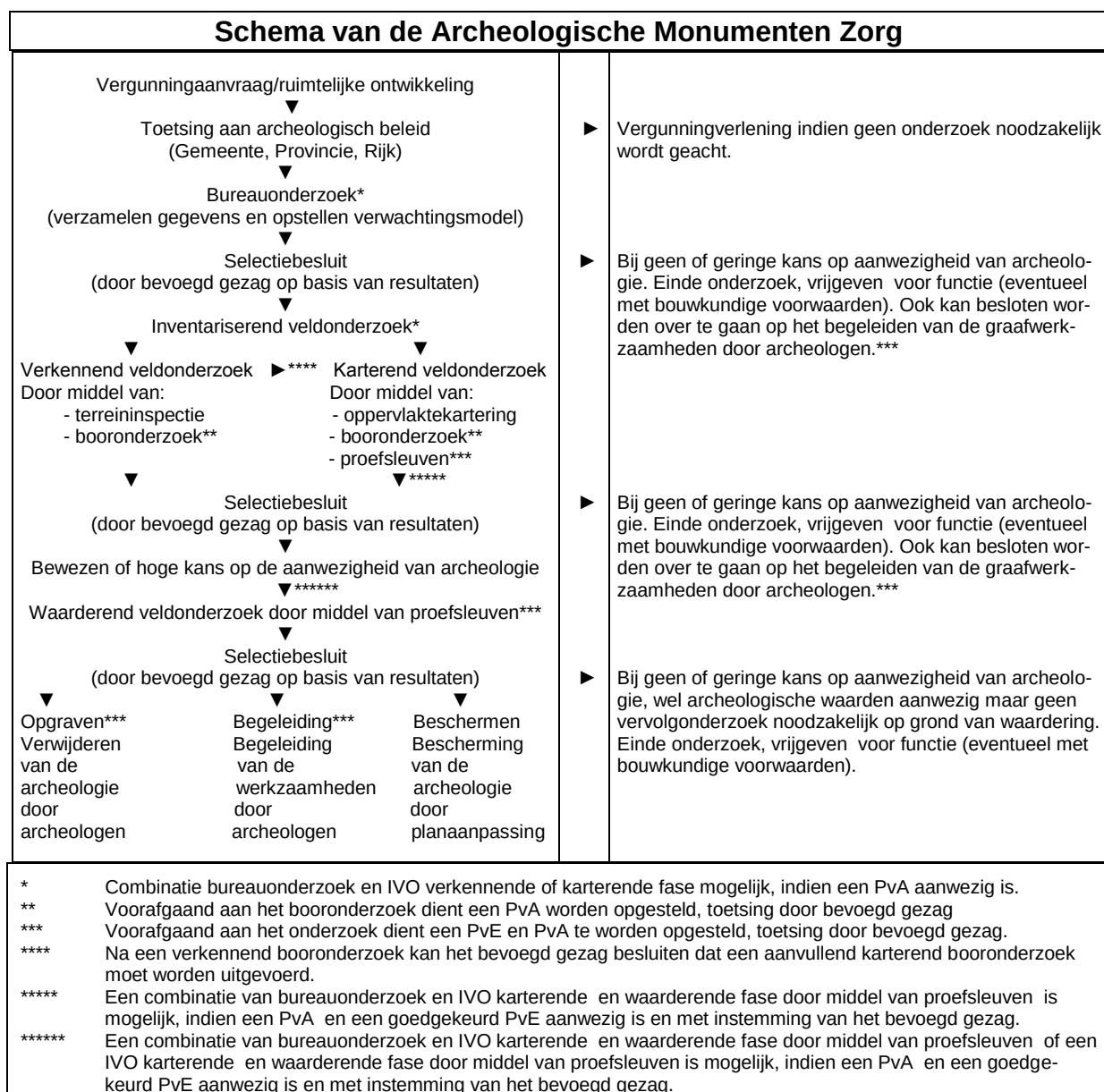
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

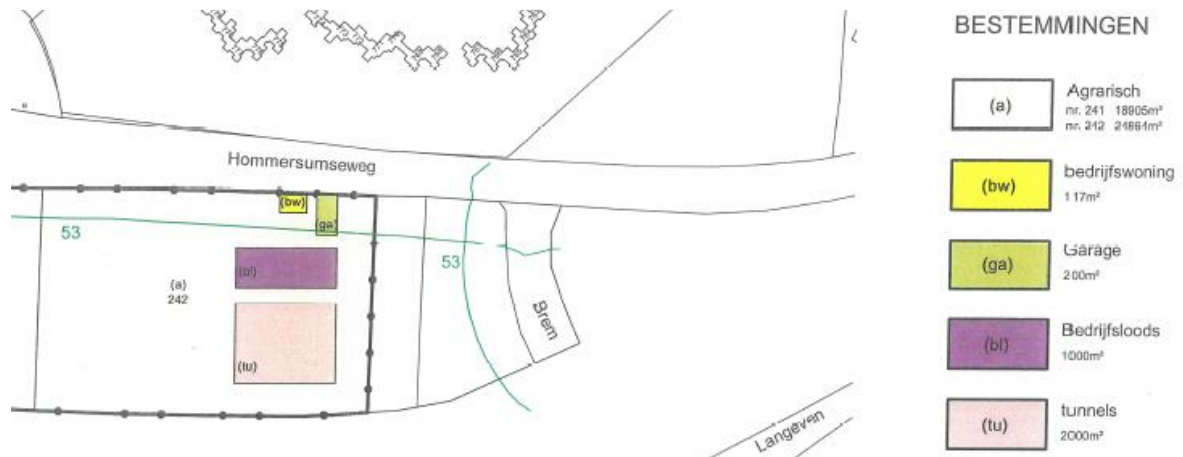
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

Opgraven

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



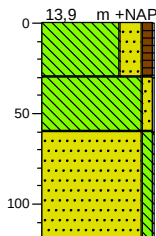
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

Boring 1

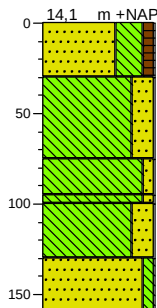
X: 196930
Y: 409184



0	akker
	Leem, sterk zandig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Leem, zw ak zandig, zw ak baksteenhoudend, lichtbruin, gevlekt; verploegd
60	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, licht geelbruin, C-horizont
120	

Boring 2

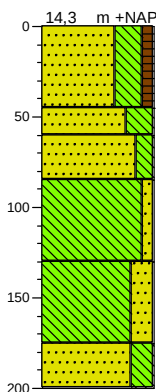
X: 196878
Y: 409186



0	akker
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont
75	
	Leem, zw ak zandig, zw ak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont
100	
	Leem, zw ak zandig, sterk gleyhoudend, zw artoranje, Cg-horizont; ijzeroerbank
130	
	Leem, sterk zandig, lichtbruin, C-horizont
160	
	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 3

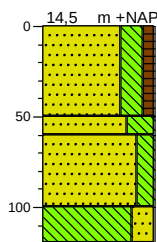
X: 196826
Y: 409188



0	akker
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
45	
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zw ak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont
85	
	Leem, zw ak zandig, zw ak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont
130	
	Leem, sterk zandig, geel, C-horizont
175	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, geel, C-horizont
200	

Boring 4

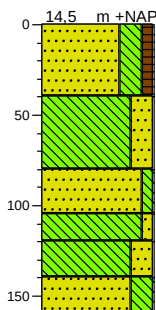
X: 196798
Y: 409147



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
50	
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht geelbruin, C-horizont
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, C-horizont
100	
	Leem, sterk zandig, licht geelbruin, C-horizont
120	

Boring 5

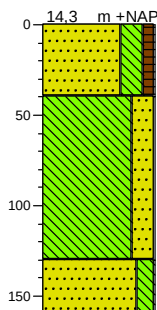
X: 196851
Y: 409145



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
40	
	Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont
80	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont; ijzeroerlaag aan basis
105	
	Leem, zw ak zandig, grijs, C-horizont
120	
	Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont
140	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont
160	

Boring 6

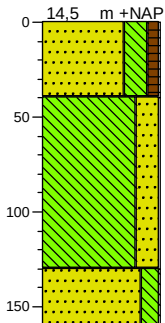
X: 196909
Y: 409143



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
40	
	Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, licht geelbruin, Cg-horizont
130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, licht geelbruin, Cg-horizont
160	

Boring 7

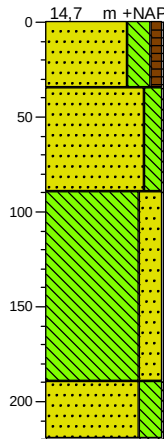
X: 196931
Y: 409101



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
40	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht geelbruin, Cg-horizont
130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht geelbruin, Cg-horizont
160	

Boring 8

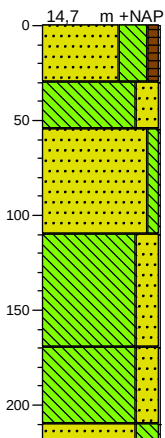
X: 196879
Y: 409102



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C-horizont
90	
	Leem, sterk zandig, licht geelbruin, C-horizont; doorsneden door enkele dunne zandlaagjes
190	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht geelbruin, C-horizont
220	

Boring 9

X: 196823
Y: 409102



0	akker
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Cg-horizont
55	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geel, Cg-horizont
110	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht geelbruin, Cg-horizont; ijzeroerlaag aan basis
170	
	Leem, sterk zandig, licht bruingeel, C-horizont
210	
220	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht bruingeel, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

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 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

