

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK
MILSBEEK

SMELENWEG

TE MILSBEEK



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Milsbeek Smelenweg te Milsbeek

Opdrachtgever

Tonnaer
Vonderweg 14
5616 RM Eindhoven

Rapportnummer

1359.001

Versienummer

2

Status

Definitieve rapportage

Datum

26 april 2016

Vestiging

Swalmen

Opsteller

Drs. M. Stiekema

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	1359.001	
Toponiem	Smelenweg	
Opdrachtgever	Tonnaer	
Gemeente	Gennep	
Plaats	Milsbeek	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gennep, sectie D, percelen 344 en 4046	
Omvang plangebied	circa 1,1 hectare	
Kaartblad	46 B	
Coördinaten centrum plangebied	X: 194.050 / Y: 414.580	
Bevoegd gezag	Gemeente Gennep Postbus 9003 6590 HD Gennep	T: 0485 – 494141 E: gemeente@gennep.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3996277100	Booronderzoek 3996285100
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 een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Smelenweg te Milsbeek. In het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. 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.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging, in een rivierduinengebied op niet al te grote afstand van de Maas en Niers, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het plangebied heeft een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. Omdat het bodemprofiel in grote delen van het plangebied verstoord is, wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Het maakt hierbij niet uit of het plangebied diep of ondiep verstoord zal gaan worden: op basis van de aangetroffen verstoringen worden er zowel dicht aan het maaiveld als op grotere diepte geen archeologische resten meer verwacht.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in 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 Genneep of de Provincie Limburg.

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	4
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN ADVIES	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Advies	16

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.	DINO-boringen rond het plangebied
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Smelenweg te Milsbeek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. 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 3). 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 noodzakelijk zijn (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 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalaties, 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 12 en 13 maart 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 maart 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). 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 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 bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. 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.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,1$ hectare) betreft twee percelen, doorsneden door de Smelenweg, circa 400 meter ten zuiden van Milsbeek (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5-15 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 grotendeels in gebruik als akker ten westen van de Smelenweg en bos ten oosten van de Smelenweg. Het oostelijke deel van het plangebied is bebouwd met enkele schuren en verder in gebruik als grasveld (zie figuur 2 en figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Smelenweg en een weiland;
- aan de west- en oostzijde bevinden zich aangrenzende woningen met tuin;
- aan de zuidzijde bevindt zich een bos.

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 is de bouw van een woning met garage gepland. De oppervlakte en diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend (zie bijlage 4).

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 historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1804-1805	7 Cuijk	1:25.000	Akkerland en Heide	Smelenweg al aanwezig
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	592	1:50.000	Akkerland en bos	Centraal in het oostelijk deel van het plangebied is een gebouw (schuur?) aanwezig

² www.topotijdreis.nl.

Militaire topografische kaart (veldminuut)	1907	592	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1914	592	1:50.000	-	Gebouw verdwenen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1930	592	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	592	1:50.000	Akkerland, grasland en bos	-
Topografische kaart	1958	46 B	1:25.000	Akkerland en bos, bebouwd met enkele losse schuren	-
Topografische kaart	1967	46 B	1:25.000	-	Smelenweg halfverhard
Topografische kaart	1978	46 B	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1987	46 B	1:25.000	-	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat de oostelijke helft van het plangebied begin 19^e eeuw deel uitmaakte van een klein heidegebied iets ten noorden van de vesting Gennepershuis. De Smelenweg ten noorden en door het plangebied was destijds al aanwezig als onverharde weg. Eind 19^e eeuw is het gebied ontgonnen en is de oostelijke helft van het plangebied grotendeels in gebruik als akkerland. De oostelijke rand van het plangebied maakte destijds deel uit van een bosgebied. Centraal in de oostelijke helft van het plangebied stond destijds een klein gebouw, vermoedelijk eens schuur. Sindsdien is er weinig aan dit beeld verandert: Het plangebied blijft deels in gebruik als akkerland en deels in gebruik als (een qua omvang wisselend) bos. De bebouwing met enkele schuren wisselt ook gedurende de 20^e eeuw. Het perceel ten westen van de Smelenweg was begin 19^e eeuw al als akkerland in gebruik. Sindsdien is het landgebruik van dit perceel ongewijzigd gebleven (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 500 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Gennep is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar op enkele schuren na onbebouwd is geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. 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 ³	Formatie van Kreftenheye, rivier zand en –grind (Kr1)
Geomorfologie ⁴	Lage landduinen (4L8)

³ De Mulder et al., 2003.

Geologie⁶

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd, waaronder de stuwwal van Groesbeek, ongeveer 5 kilometer ten noorden van het plangebied. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroomdalen gevormd. Het grootste oerstroomdal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het smeltwater van het landijs stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af richting het stroomdal van de Rijn en de Maas. Hierbij ontstonden aan de voet van de stuwwallen uitgestrekte puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen, de zogenaamde Sandrs.

Het huidige stroomdal van de Niers is in het Eemien (Midden Pleistoceen) gevormd en in het Weichselien door de Rijn opgevuld met de grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye. Aan het eind van het Laat Glaciaal trekt de Rijn zich terug uit dit gebied en werd het huidige Niersdal verlaten.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Buiten de invloedssfeer van de Rijn werden verder grote hoeveelheden nat- en droog-eolische zanden afgezet, veelal samengevat onder de term dekzand.

Gedurende de Jonge Dryas, aan het einde van het Laat-Weichselien (11.000 - 10.000 BP) stond de droogvallende verwilderde terrasvlakte van de Maas en Rijn bloot aan winderosie. Hierdoor zijn er plaatselijk rivierduinen of een dekzanddek afgezet op de oudere, hoger gelegen terrassen ten oosten van de Maas. Ook het plangebied bevindt zich in een zone met rivierduinen.

In het vroege Holoceen is de Niers door de destijds inmiddels verlaten dal van de Rijn gaan stromen en heeft in het Rijnterras haar eigen dal uitgesleten en sedimenten afgezet. Het plangebied ligt op 200 meter ten noorden van een buitenbocht van een meander van de Niers. Buiten de actieve rivier- en beekdalen vond in het Holoceen nauwelijks wijziging van het laat-pleistocene reliëf plaats.

DINO⁷

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.⁸ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijn en matig grof zand dat naar onder toe grindiger wordt. Dit duidt op de verwachte bodemopbouw van rivierduinen op een pleistoceen rivierterras (zie figuur 8).

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁶ Berendsen, 2005, Berendsen, 2008 en Verhoeven en Ellenkamp, 2007

⁷ www.dinoloket.nl.

⁸ DINO boornummers B46

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 plangebied binnen een gebied van lage landduinen (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁹

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 in het duingebied, iets ten noorden van de monding van de Niers in de Maas duidelijk herkenbaar. Het oostelijke deel van het plangebied lijkt op een duinflank te liggen, de westelijke helft op een uitgewaaide vlakte. Ook de vesting Gennepers Huis ten zuiden van het plangebied is duidelijk te herkennen (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge bruine en-keerdgronden (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 enkeleerdgrond 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 plaggendecken of enkeleerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁰

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.

⁹ www.ahn.nl.

¹⁰ Van Doesburg et al., 2007.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹¹

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

¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

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

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChologisch 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 zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 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. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

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 beleidskaart Gemeente Gennep

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 ar-

¹¹ Locher & de Bakker, 1990.

cheologische 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 Gennep ligt de noordwestelijke helft van het plangebied binnen een als historische kern gekarteerd gebied (Waarde-archeologie 3). De rest van het plangebied ligt in een gebied met een middelhoge een hoge archeologische verwachting (Waarde-archeologie 4) (zie figuur 10). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan respectievelijk 100 m², en 2.500 m² inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

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.

Het plangebied ligt deels binnen een AMK-terrein (AMK-terrein 16620). Binnen het onderzoeksgebied liggen in totaal drie AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16260	Deels binnen en ten zuidwesten van het plangebied	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Smelenberg Complex: Kasteel, Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met de oude dorpskern van Smelenberg. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroeg-moderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
11184	160 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen</i>	Toponiem: Gennepershuis; Gennepershuisweg Complex: Kasteel Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Teren met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen, omgeven door versterkingen (wallen en grachten) van latere vestingwerken uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De oudste vermelding en een IVO-booronderzoek (verkenkend) uitgevoerd i.v.m. de plannen van Gemeente Gennep om de grachten te reconstrueren. Bij het onderzoek is de exacte ligging en diepte van de grachten bepaald en de dikte van het ophoogpakket van de wallen vastgesteld. Het terrein is weinig verstoord, maar wordt oneigenlijk gebruikt als vuilstort en is compleet verwaarloosd. In het kader van het AMR-project is het terrein op 27 augustus 2002 bezocht. Het Gennepershuis dateert uit het begin van de 11 ^e eeuw. Hoe de versterking er toen uit zag, is onbekend. In 1400 werd het kasteel aanzienlijk versterkt met bouw materiaal afkomstig van de sloop van Kasteel Lonensteyn te Gennep. Uit de 17 ^e eeuw zijn diverse prenten bekend waarop het kasteel te zien is. In het begin van de 17 ^e eeuw werd de burcht afwisselend belegerd en bezet door Staatse en Spaanse troepen en uitgebreid met grachten en omwallingen. In 1710 werd het Gennepershuis door de Fransen opgeblazen. Op enkele plaatsen is nog enige meters hoog, sterk verweerd muurwerk aanwezig. De ruïne is dicht begroeid; door wortelwerking wordt het muurwerk sterk aangetast. Het grootste deel van het terrein ligt in grasland, behalve de ruïne (bos). Het terrein waarop de ruïne van het Gennepershuis staat, vertoont veel reliëf dat wordt veroorzaakt door de verdedigingsschansen van het kasteel. De goed bewaarde schansen liggen aan beide zijden van de Niers. Historische kaarten laten zien dat er vroeger veel meer bebouwing is geweest in de omgeving van het kasteel. Op een luchtfoto zijn tot meer dan een kilometer zuidwaarts van de ruïne nog sporen waar te nemen die ongetwijfeld te maken hebben met de verdediging en belegering van het kasteel. Dit was ook al geconstateerd tijdens een opgraving op de Maaskemp, vlak ten westen van Gennep, waar nog oude loopgraven zijn blootgelegd. De grenzen van het terrein zijn bepaald op grond van de meest kenmerkende reliëfelementen.
16754	400 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe</i>	Toponiem: Milsbeek Complex: Nederzetting

		<i>tijd</i>	Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen. Het betreft de oude bebouwing van Milsbeek.
--	--	-------------	--

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 zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en veldkarteringen (zie Tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
3079	330 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-09-1999 Onderzoeksnummer: 286 Resultaat: Project: archeologisch onderzoek Gennepershuis en omgeving. Hoogtemetingen, bureau- en booronderzoek op en nabij de plaats waar de Niers in de Maas uitmondt. Op deze plaats bevinden zich de resten van het Gennepershuis en een uitgestrekt systeem van schansen.
28633	330 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Gennepershuis Uitvoerder: BAAC BV Datum: 08-05-2008 Onderzoeksnummer: 22152 Resultaat: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in plangebied Gennepershuis. Dit in verband met het plan de vroegere wallen weer beter zichtbaar te maken door het uitdiepen van enkele van de voormalige grachten en het herstellen/ophogen van enkele vestingwallen. Verder zullen er fietspaden en banken worden aangelegd. Middels het plaatsen van een achttal raaien is de diepte van de grachten, de geologische opbouw en de dikte van de opgebrachte wallen in kaart gebracht. Middels deze informatie kunnen de grachten gericht worden verdiept/hersteld. Hierbij dient echter wel vervolgonderzoek te worden uitgevoerd conform het PvE, omdat onderhavig onderzoek niet toereikend is geweest voor het traceren van stortplaatsen, beschoeiingen, funderingsresten etc.
36841	330 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Gennep, Gennepershuis, Bloemenstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 07-09-2009 Onderzoeksnummer: 28900 Resultaat: Zowel proefsleuven als archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden ter plaatse van de noordelijke en zuidelijke kroonwerken.
27072	500 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten Datum: 26-02-2008 Resultaat: niet bekend in ARCHIS
46551	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: BAAC BV Datum: 04-05-2011 Onderzoeksnummer: 36035 Resultaat: Op de ruïne van het Gennepershuis is een verkennend booronderzoek uitgevoerd m.b.t. de plaatsing van een uitkijktoren. Gezien de hoge mate van versterking en de afwezigheid van fundamenteën in het hoge aantal boringen op het kleine oppervlak kan het gebied worden vrijgegeven voor de aanleg van de uitkijktoren.
48730	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Gennep, RuNe Gennepershuis Uitvoerder: BAAC BV Datum: 05-10-2011 Onderzoeksnummer: 38244 Resultaat: Kleinschalige archeologische begeleiding i.v.m. bouw uitkijktoren. De ingreep vond plaats boven op de noordwesthoek van de ruïneheuvel Gennepershuis. Hierbij is met een minigraver een rechthoekige funderingssleuf gegraven van ca. 2 bij 2 meter tot een diepte van ca. 1,20 meter. Het verdiepen vond plaats onder begeleiding van een KNA-archeoloog. Tijdens het verdiepen zijn geen relevante resten aangetroffen. De bodem bestaat uit een drie pakketten: een bouwvoor van ca. 20 cm, een grijs kleig zandpakket met fijne fragmenten bouwpuin van ca. 30 cm en daaronder een vrij homogeen, bruin sterk siltig kleipakket met enkel houtskoolspikkels, overeenkomstig met de waarnemingen uit het verkennend booronderzoek. Muur-resten zijn niet waargenomen. Gezien het ontbreken van archeologische waarden kon de bodemingreep zonder problemen of grote vertraging plaatsvinden. De ontgraving zelf heeft geen nadelige gevolgen gehad voor het monument.
47637	500 meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 22-02-2008 Onderzoeksnummer: 40622

		Resultaat: In opdracht van projectbureau Maaswerken van Rijkswaterstaat heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf (tegenwoordig Archeodienst BV) een archeologische begeleiding uitgevoerd bij de heraanleg van de kaden langs de Maas in de omgeving van Gennep, Mook- Middelaar en Venlo. De huidige werkzaamheden (Cluster 2 en 3) maken onderdeel uit van de Maaswerken, waarbij door Rijkswaterstaat over een totale lengte van 222 km een veiligere, beter bevaarbare en meer natuurlijke Maas wordt gecreëerd. Cluster 2 betreft de aanleg van nieuwe, of de aanpassing van reeds bestaande harde kaden. De ingrepen van Cluster 3 bestaan vooral uit het verhogen en verbreden van bestaande groene kaden en daarnaast het aanleggen van enkele nieuwe groene kaden. Verdere resultaten ontbreken in ARCHIS.
--	--	--

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 18 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-nummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
15924	170 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
292052	180 meter ten zuiden	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Late Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 33 fragmenten van gedraaid aardewerk
54886	350 meter ten zuiden	<i>Nieuwe tijd</i> : - houten palen (Vierkante palen met afmeting. ca. 20 x 20 cm.)
292200	350 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 1 vuursteen brok <i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 76 fragmenten van gedraaid aardewerk
292262	350 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten <i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen spits <i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : - 3 fragmenten van metalen slakken <i>Vroege Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 20 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 21 fragmenten van gedraaid aardewerk - glazen afval
292276	350 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 1 vuursteen brok <i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 76 fragmenten van gedraaid aardewerk
292290	350 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Nieuwe tijd</i> : - 5 fragmenten van bronzen objecten
15923	400 meter ten noorden	Complextype: grafheuvel <i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk
54883	400 meter ten zuiden	<i>Romeinse tijd</i> : - 1 fragment van een dakpan - 1 fragment van tufsteen bouw materiaal <i>Nieuwe tijd</i> :

		- fragmenten van loden objecten (Stukken lood.) - 10 metalen munten (Waarvan een zilveren munt uit 1621 (Clivia - Kleve)) - 7 fragmenten van keramische kleipijpen - 1 fragment van een metalen kraan/tap (Handvat van een tapkraan, datering 1580 - 1610) - 1 ijzeren scheepsonderdeel (Uithoudhaak voor kleine bootjes) - 1 fragment van een ijzeren schop/schep/spade (Restant van een schop) - fragment van een ijzeren paardentuig (Helft van een paardenbit) - fragmenten van metalen spijkers - loden onderdelen van vuurwapens (Rond, hierbij waarschijnlijk ook ijzeren en stenen kogels)
292182	400 meter ten noorden	<i>Neolithicum</i> : - 1 fragment van een vuursteen bijl
54968	450 meter ten zuidwesten	<i>Nieuwe tijd</i> : - 1 fragment van een metalen mes (Messing heft met florale motieven. Datering: 1575 - 1600.)
292053	450 meter ten zuidoosten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - 14 stenen brokken <i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 49 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 1 loden onderdeel van een vuurwapen <i>Nieuwe tijd</i> : - 190 fragmenten van gedraaid aardewerk - 1 fragment van een glazen fles
1477	500 meter ten zuiden	Complexitype: kasteel <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - muurrestanten - ophoging <i>Nieuwe tijd</i> : - omwallingen
27161	500 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen werktuigen
27170	500 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen
38629	500 meter ten zuiden	Complexitype: kasteel <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - botmateriaal
121156	500 meter ten zuiden	Complexitype: kasteel Het Gennepshuis ligt aan de samenloop van de Niers en de Maas. Het kasteelterrein is weinig verstoord. Het huidige gebruik als grasland is gunstig voor het behoud van de archeologische waarden. De ruïne is dicht begroeid; door wortelwerking e.d. wordt het muurwerk sterk aangetast. Erosie van het terrein door de Maas en de Niers moet worden voorkomen. Het terrein leent zich goed voor publieksgerichte ontsluiting. <i>Late Middeleeuwen</i> : - muurrestanten - stenen funderingen
292062	500 meter ten zuidoosten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afval <i>Mesolithicum</i> : - 1 complete vuursteen spits <i>Late Middeleeuwen</i> : - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk - glazen afval

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 9).

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.¹² 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 plangebied¹³

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

De Niers stroomt tussen Milsbeek en Gennep en mondt nabij het Gennepershuis uit in de Maas. De rivier ontspringt in Duitsland en is vernoemd naar het woord 'Nersihenis', zoals vermeld op een altaarsteen gevonden nabij Jülich. Het altaar was gewijd aan de moedergodinnen van het water van de rivier. Van de bron, een boerderij in Kuckum (Duitsland) tot aan Gennep legt de rivier circa 114 km af. Slechts 8 km bevindt zich op Nederlands grondgebied. De rivier is gemiddeld 15 meter breed. Doordat de Niers een vrij krachtige stroming kent, hebben in vroeger jaren vele watermolens aan de rivier gebruik gemaakt van haar waterkracht. De rivier was zeer paligrijk, maar door de industrialisatie vervuilde de Niers zeer sterk. Sinds het einde van de 20^e eeuw wordt er op toegezien dat er niet meer wordt geloosd op de Niers. Het beekdal van de Niers bestaat uit natte beekkeerdgronden (zand en veen) van de Duitse grens tot iets voorbij Gennep, waarna de rivier tot aan de Maas door kalkloze poldervaaggronden (zavel en klei) stroomt. Milsbeek wordt in 1336 voor het eerst genoemd (*unum mansum in Milsbeke*).

Het Gennepershuis ten zuiden van het plangebied ligt op de oostelijke Maasoever aan de monding van de Niers. Vanwege deze strategische ligging kon scheepvaart op zowel de Maas en Niers, alsmede verkeer op de weg van Nijmegen naar het zuiden worden gecontroleerd. Hieronder volgt een algemene chronologie van het Gennepershuis:

Romeinse tijd: mogelijk is de burcht gebouwd op of nabij een gebouw van Romeinse oorsprong
1012:

op de plaats van het latere Gennepershuis heeft een versterking (*municipium Ganipi*) gelegen

begin 11^e eeuw: er wordt melding gemaakt van een verdedigingstoren aan de monding van de Niers

1400: aanzienlijke uitbreiding van de 11^e-eeuwse versterking

1435: uit de boedelinventaris blijkt dat er drie torens aanwezig zijn. Enkele jaren later zijn er onderkomens in een nieuwe toren (de Schardenbergtoren) en was de geschutkamer in de zogenaamde Grauwetoren, die vermoedelijk de oudste is

1614-1641: de burcht wordt uitgebouwd tot een 'moderne' versterking met ravelijnen, een kroonwerk, een reduit en een gebastioneerd werk. De grachten werden gevoed met water uit de Niers. Het totale complex bereikte een omvang van 400 bij 300 meter

1621, 1622 en 1635: verbetering van de vestingwerken

1641: belegering en inname van het tijdens de Tachtigjarige Oorlog door de Spanjaarden bezette Gennepershuis

1672, 1710 en 1794: meerdere verwoestingen door de Fransen

na 1794: de ruïne wordt door de lokale bevolking als steengroeve gebruikt

¹²www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹³ 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 het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen en resten van belegeringen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen en resten van belegeringen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, in een rivierduinengebied op niet al te grote afstand van de Maas en Niers, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle perioden vanaf het Mesolithicum

De kans op het voorkomen van archeologische resten is, vanwege de ligging dichtbij een gradiëntzone naar een beekdal, middelhoog voor Paleolithicum en Mesolithicum. Een gradiëntzone was een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars. Omdat van archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vuursteenstrooiingen en gebruiksvoorwerpen worden verwacht in gradiëntsituaties in de nabijheid van beekdalen is de verwachting dat deze in het plangebied aanwezig zijn daarom laag. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de ligging op een relatief hoger gelegen rivierduinencomplex, een geschiktere locatie voor bewoning zijn geweest. Het plangebied heeft

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

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 de afgelopen 200 jaar deels in gebruik geweest als bos en verder als akkerland. Ook hebben er meerdere schuren in het plangebied gestaan. Door ploegen, rooiwerkzaamheden 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar deels in gebruik geweest als bos en verder als akkerland. Ook hebben er meerdere schuren in het plangebied gestaan. Door ploegen, rooiwerkzaamheden en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging, in een rivierduingebied op niet al te grote afstand van de Maas en Niers, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische 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 18 april 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zeven boringen tot maximaal 1,50 m -mv gezet (zie figuur 11). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁴ 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/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied is bij alle boringen aan het maaiveld matig grof, matig siltig zand aangetroffen. Bij de boringen 1-4 is onder het zanddek een sterk zandig leempakket aangetroffen. De top van het leempakket varieert van 35 cm –mv bij boring 2 tot 100 cm –mv bij boring 3. Bij de boringen 5-7 zijn geen leemafzettingen aangetroffen in de bovenste 120-150 cm van het boorprofiel.

De leemafzettingen in het plangebied zijn onderdeel van de pleistocene Rijnterrasafzettingen. De afdekkende zandafzettingen zijn riverduinafzettingen die in de Jonge Dryas zijn gevormd. Uit de boringen blijkt dat de terrasafzettingen in het oostelijke deel van het plangebied door een veel dikker rivierduin zijn afgedekt dan in het westelijke deel. Dit beeld komt overeen met het AHN. Op het laagste deel van het plangebied (rond boring 2) bevindt de bouwvoor zich direct op de rivierterrasafzettingen. De duin- en terrasafzettingen zijn bij alle boringen afgedekt met een humeus dek met een dikte van 35-45 cm. Bij boring 4 is er in de top van de duinafzettingen onder het humeuze dek een B-horizont aangetroffen. Bij de rest van de boringen is er onder het humeuze dek een verstoord laag aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de aanwezigheid van een mix van de humeuze toplaag met de onderliggende duinafzettingen en plaatselijk door de aanwezigheid van fragmenten baksteen en leisteen.

Op het westelijke perceel is de bodem verstoord tot een diepte van 75-80 cm –mv. Op het oostelijke perceel is de bodem bij de boringen 5 en 7 verstoord tot respectievelijk 100 en 110 cm –mv en bij boring 6 tot 70 cm –mv, al is dat hier slecht zichtbaar. Bij boring 4 is geen verstoord bodemprofiel waargenomen. De verstoringen gaan bij het westelijke perceel tot circa 40 cm in de rivierduinafzettingen onder het esdek en bij het oostelijke perceel tot maximaal 60 cm in de riverduinafzettingen.

¹⁴ Bosch, 2005.

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 pleistocene Rijnterrasafzettingen aangetroffen, afgedekt door riverduinafzettingen die in de Jonge Dryas zijn gevormd. Uit de boringen blijkt dat de terrasafzettingen in het oostelijke deel van het plangebied door een veel dikker rivierduin zijn afgedekt dan in het westelijke deel.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Op het westelijke perceel is de bodem verstoord tot een diepte van 75-80 cm –mv. Op het oostelijke perceel is de bodem bij de boringen 5 en 7 verstoord tot respectievelijk 100 en 110 cm –mv en bij boring 6 tot 70 cm –mv, al is dat hier slecht zichtbaar. Bij boring 4 is geen verstoord bodemprofiel waargenomen. De verstoringen gaan bij het westelijke perceel tot circa 40 cm in de rivierduinafzettingen onder het esdek en bij het oostelijke perceel tot maximaal 60 cm in de riverduinafzettingen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Omdat het bodemprofiel in grote delen van het plangebied verstoord is, wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

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 waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. Omdat het bodemprofiel in grote delen van het plangebied verstoord is, wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Het maakt hierbij niet uit of het plangebied diep of ondiep verstoord zal gaan worden: op basis van de aangetroffen verstoringen worden er zowel dicht aan het maaiveld als op grotere diepte geen archeologische resten meer verwacht.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in 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 Gennep of de Provincie Limburg.

Literatuur

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

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.

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

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.

Doesburg, J. van, e.a. red., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

Kars, H. & Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Locher, W.P. & H. de Bakker, 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.

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

Bronnen

AHN; internetsite, april 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2016.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, april 2016.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, april 2016.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, april 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, april 2016.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, april 2016.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

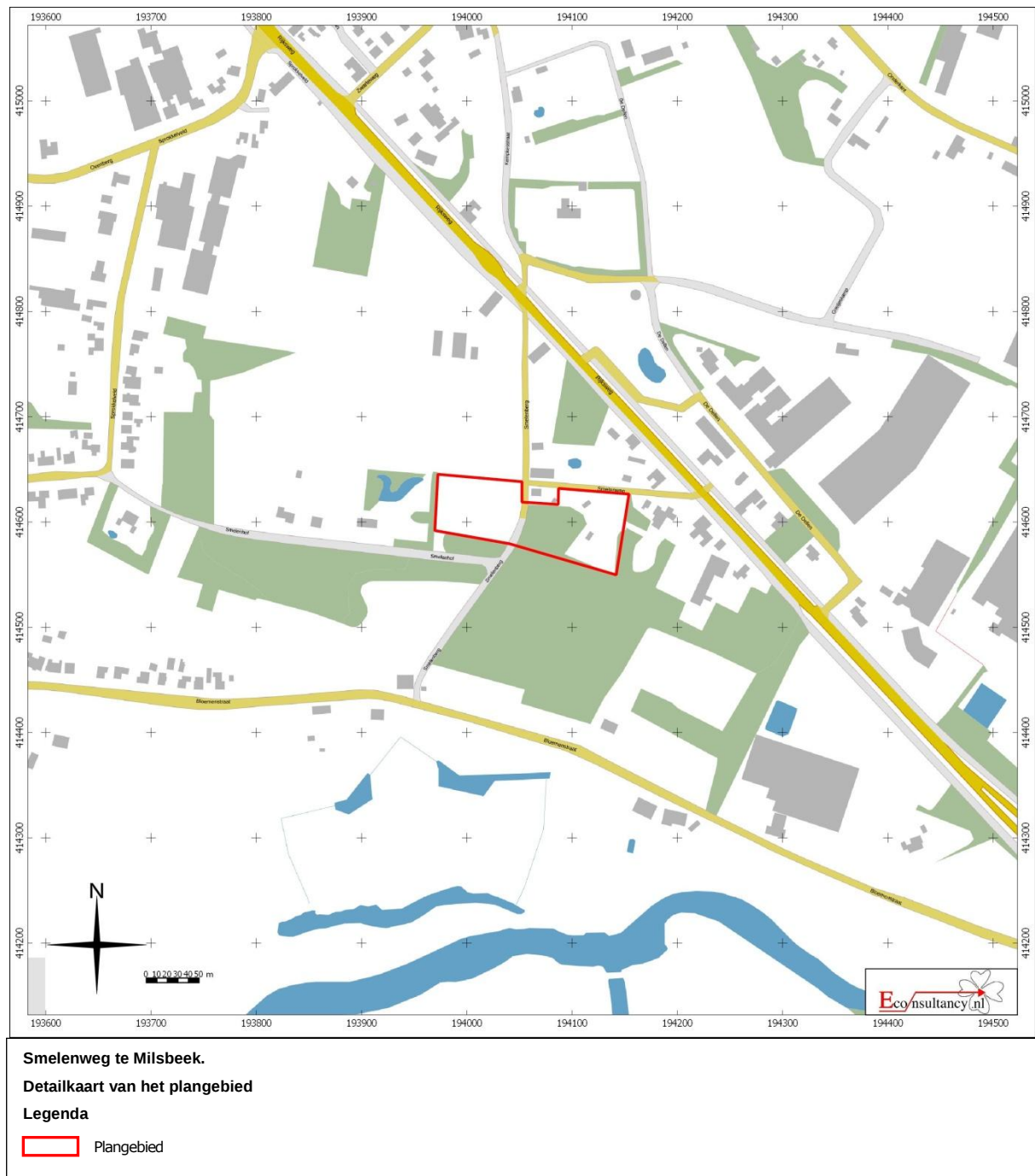
SIKB; internetsite, april 2016.
<http://www.sikb.nl>

Topotijdreis; internetsite, april 2016.
<http://www.topotijdreis.nl>

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



Situatie 1804-1805 (bron: Tranchotkaart)



Situatie 1897 (bron: www.topotidreis.nl)



Situatie 1914 (bron: www.topotidreis.nl)



Situatie 1938 (bron: www.topotidreis.nl)

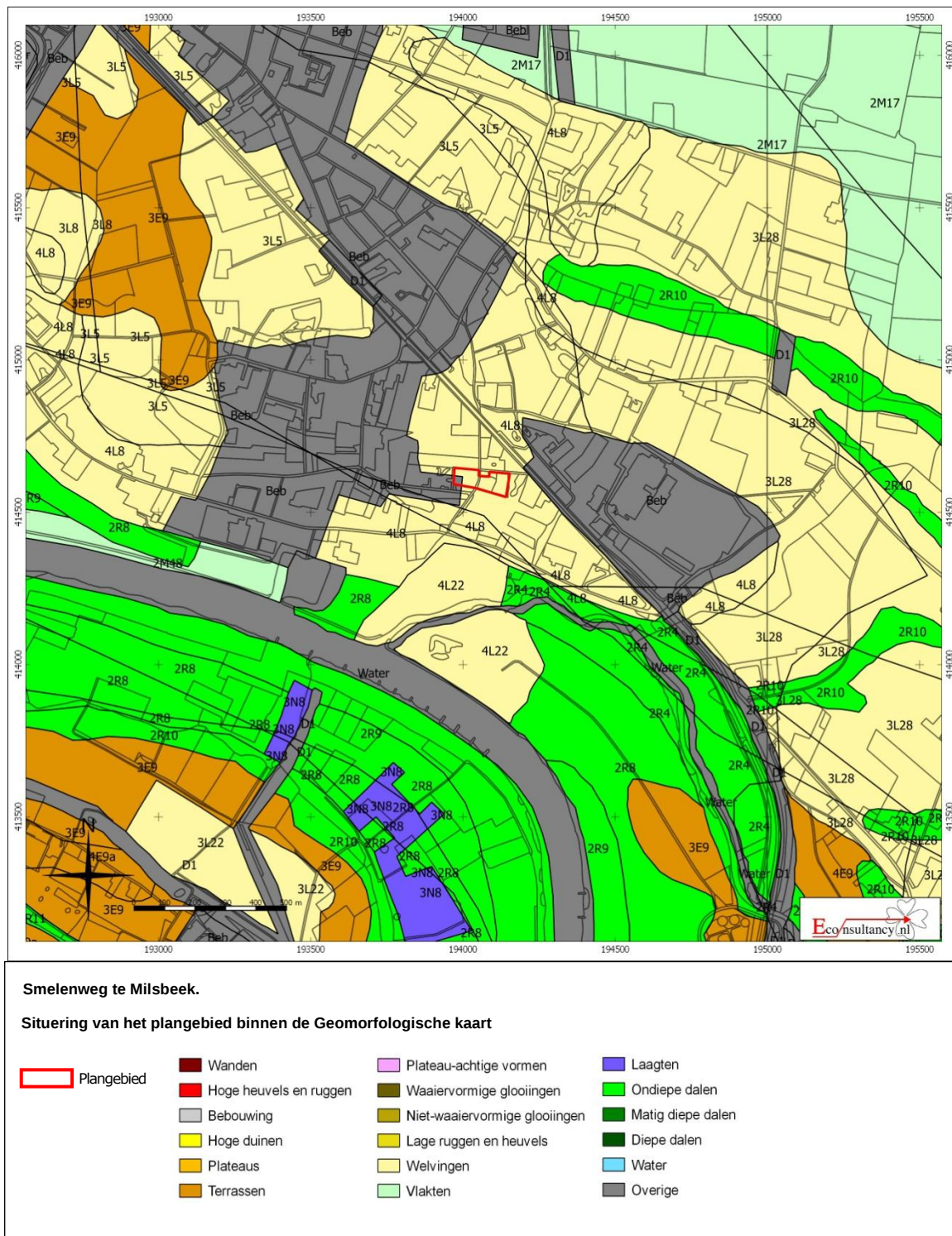
Smelenweg te Milsbeek.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

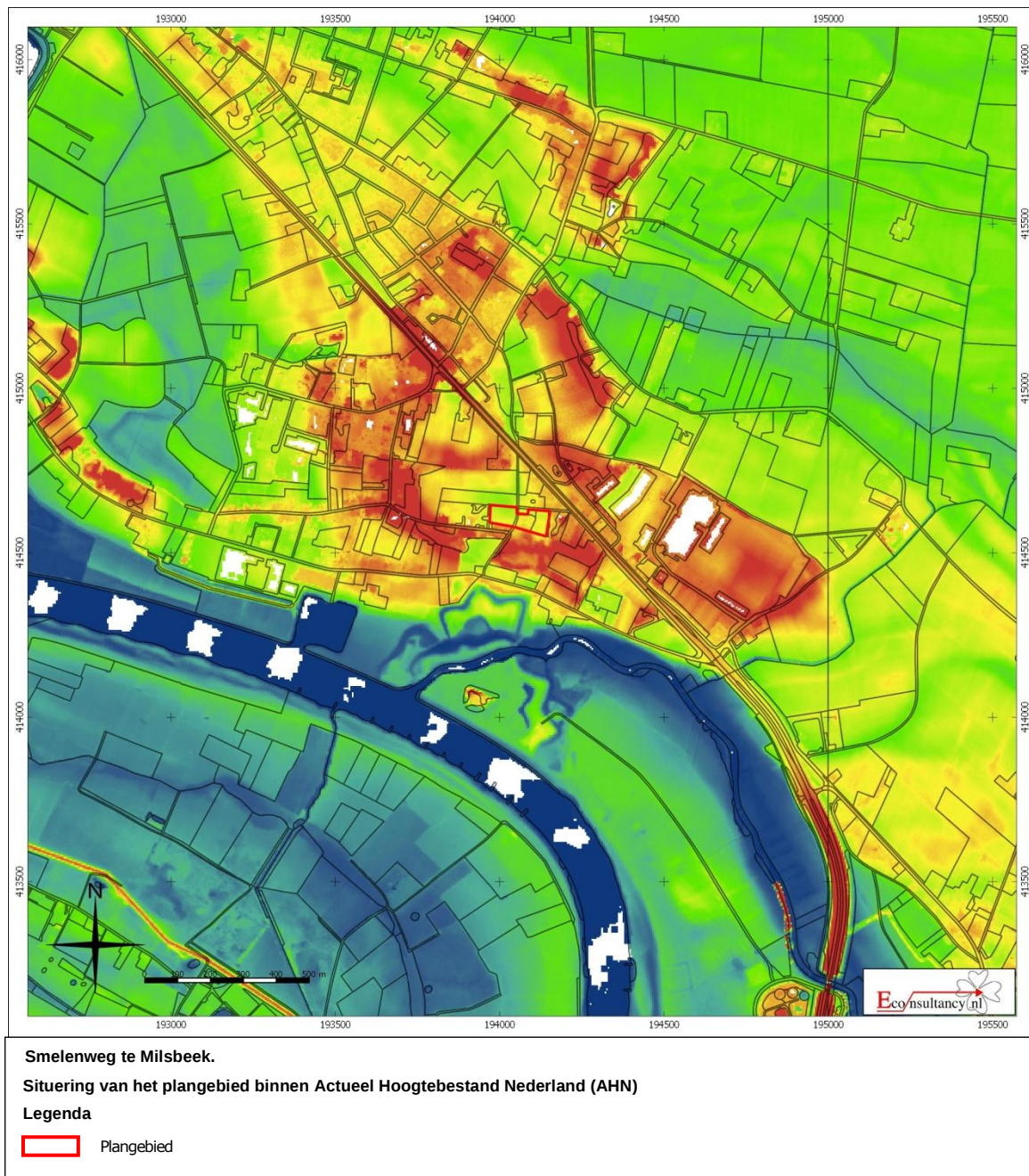
Legenda

Plangebied

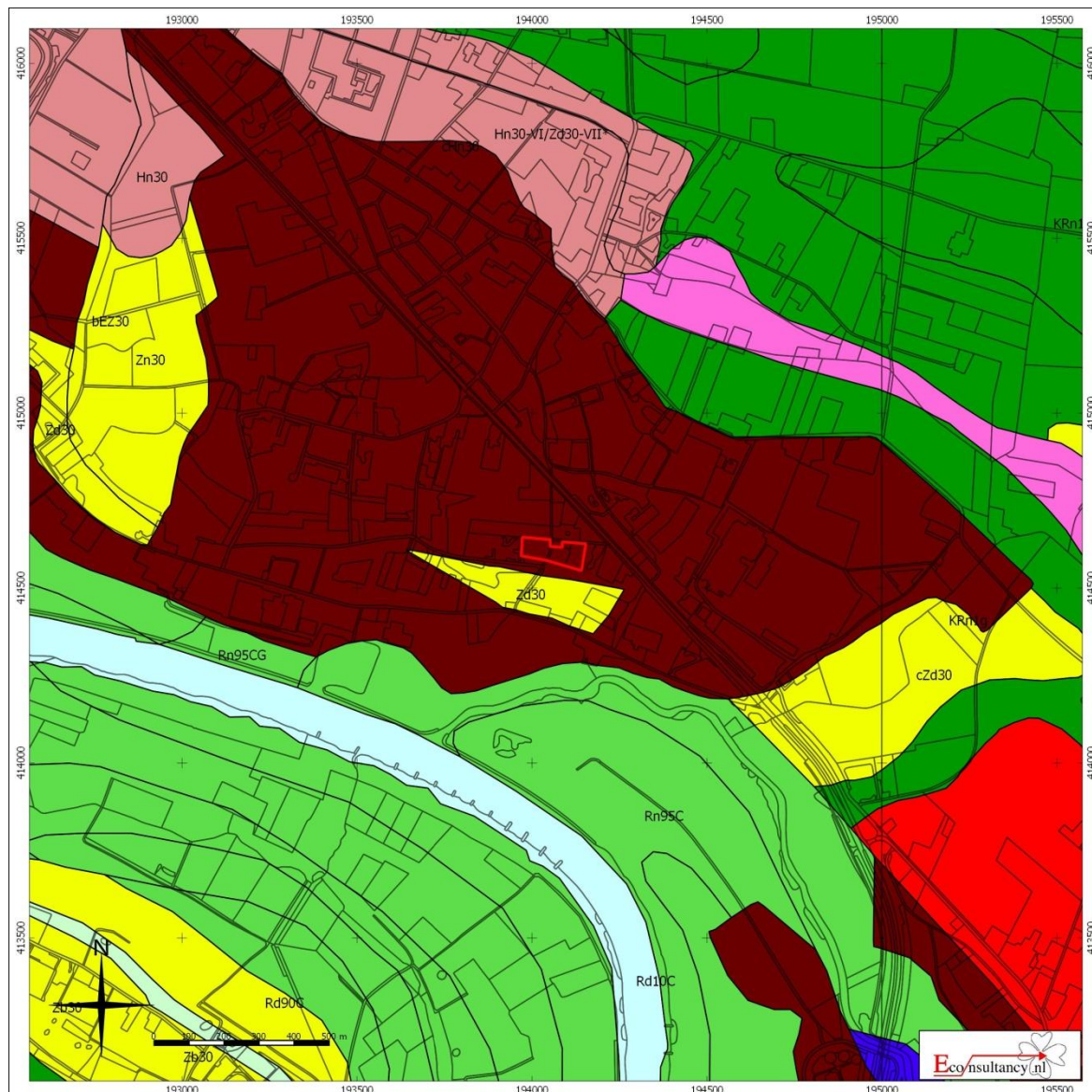
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



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



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



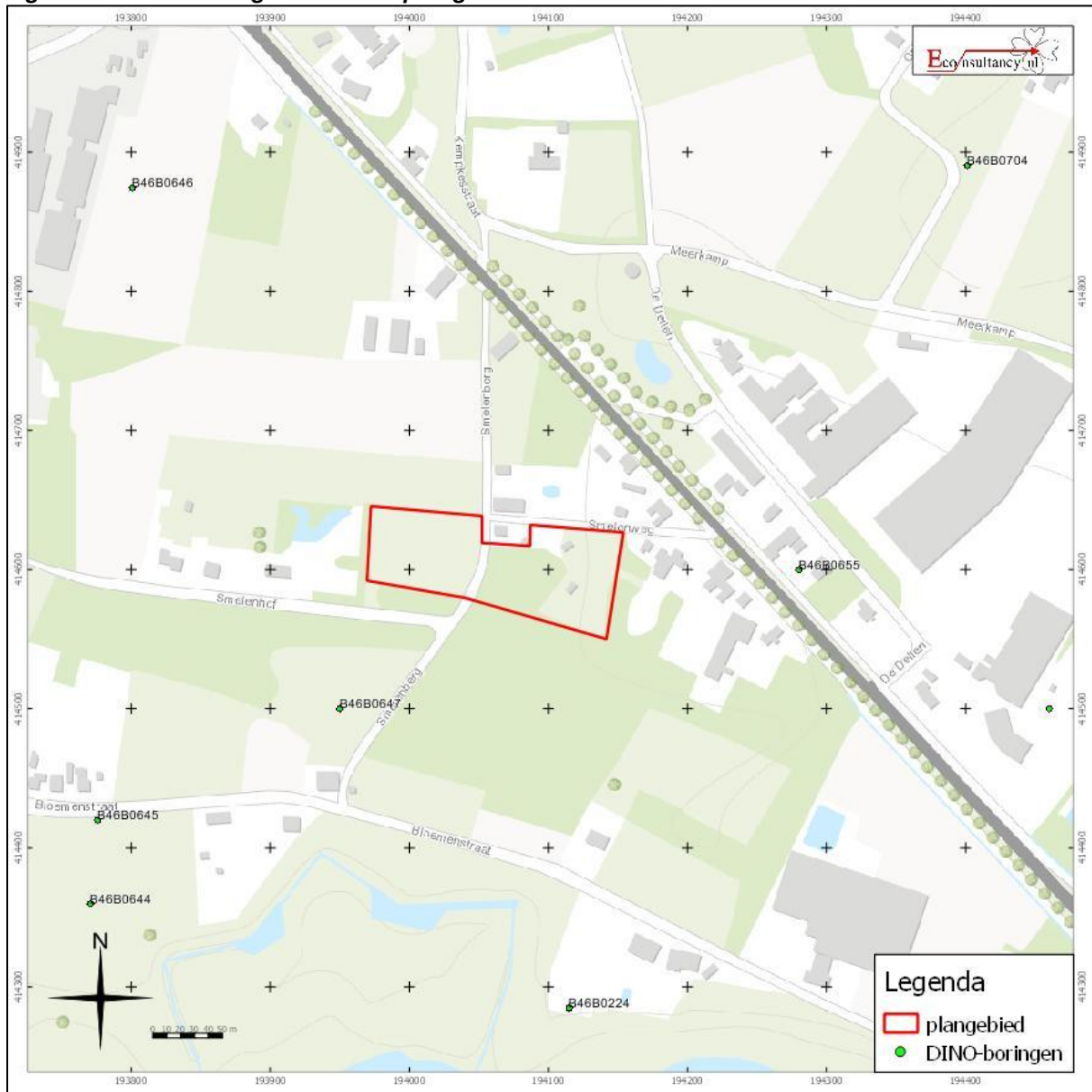
Smelenweg te Milsbeek.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

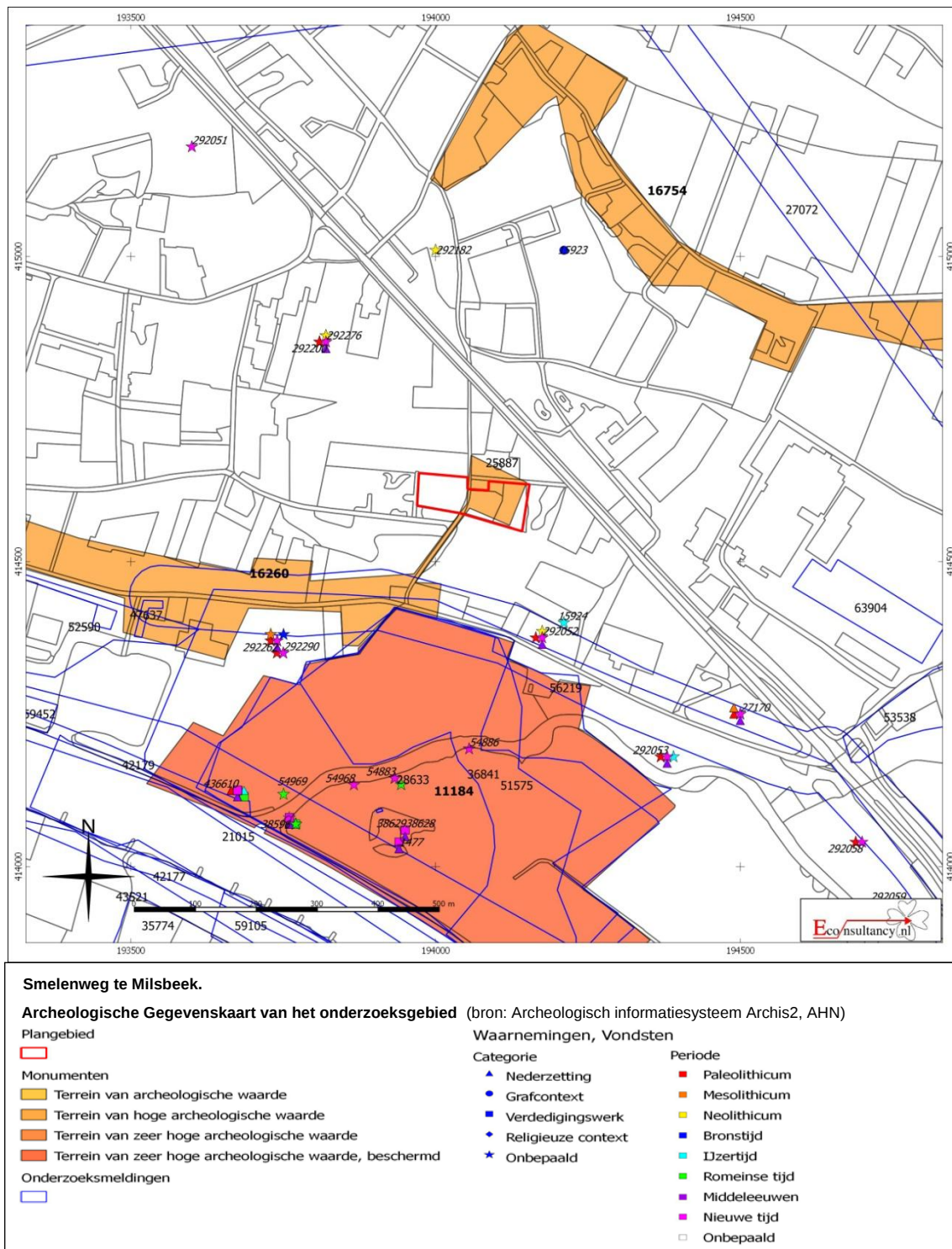
Legenda

 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

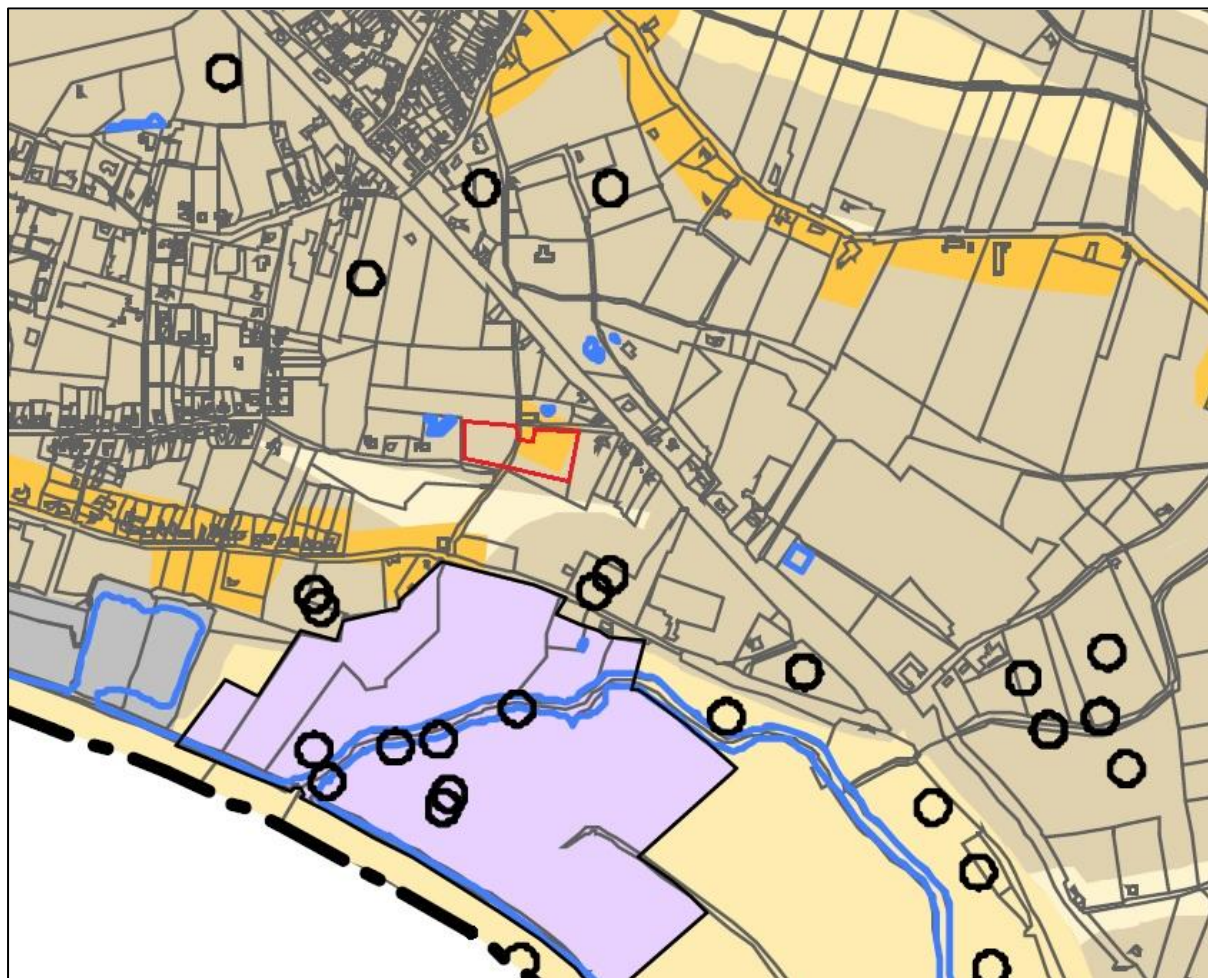
Figuur 8. DINO-boringen rond het plangebied



Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Smelenweg te Milsbeek.

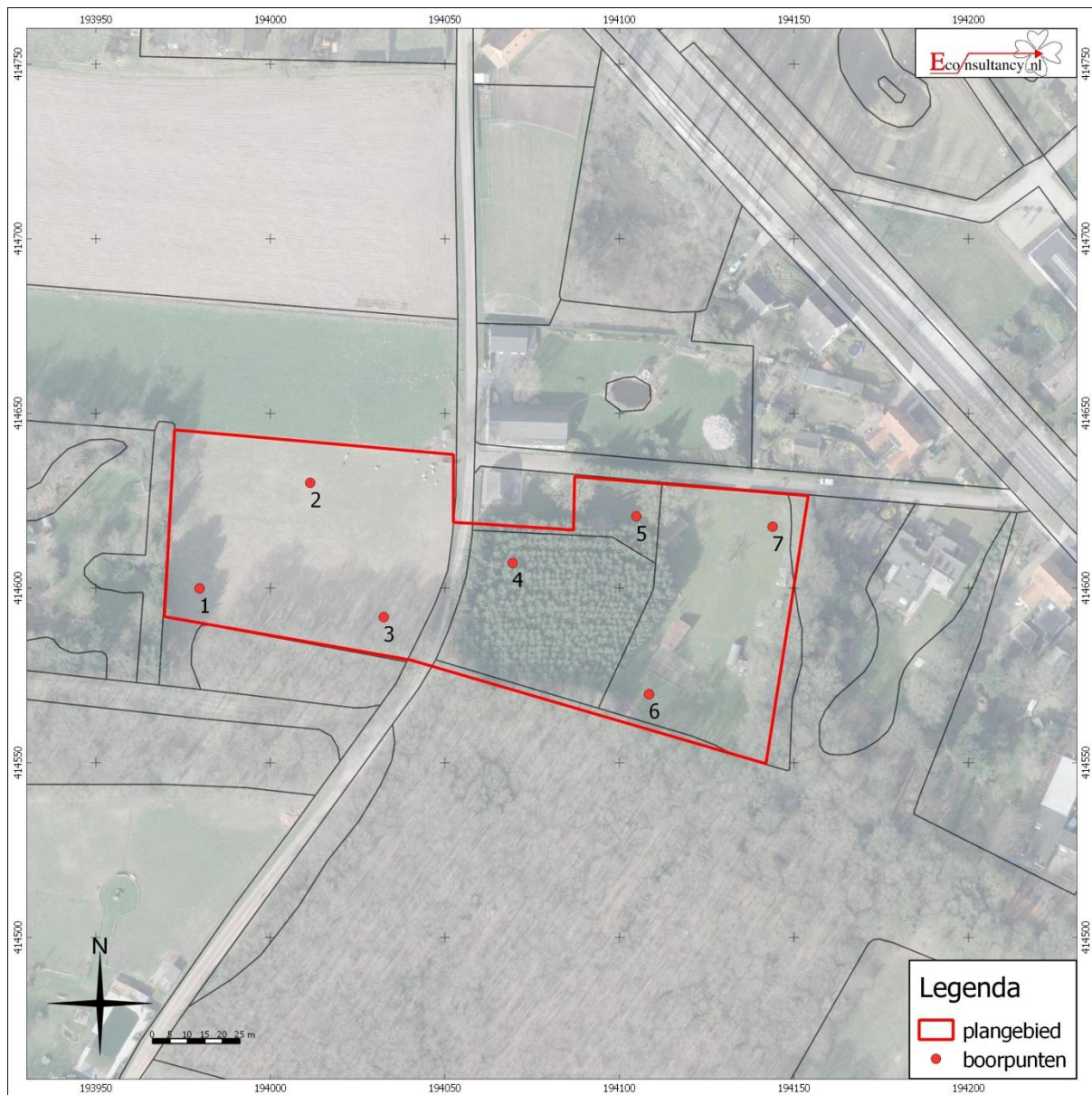
Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Genneep

Legenda

Plangebied

	Waarde - archeologie 1 (rijksmonument - MW 1988)
	Waarde - archeologie 2 (waardevol gebied A) 30 m2
	Waarde - archeologie 3 (waardevol gebied B) 100 m2
	Waarde - archeologie 4 (onderzoeksgebied) 2500 m2
	Lage verwachting - begeleiding
	Lage verwachting - geen onderzoek
	Geen verwachting - geen onderzoek

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 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)							
					Laat-Pleniglaciaal				3			
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal								
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
			5b									
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)					5e	Formatie van Drente				
		Saalien (ijstijd)					6					
		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk			
				Elsterien (ijstijd)							Formatie van Peelo	
				Cromerien (warme periode)						Formatie van Sterksel		
Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650					
-3755	5000					
-4900		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-5300						
-7020	8000	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000					
-8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	
13.675	11.800			Bølling		
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				
-35.000			Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
115.000						
130.000						
-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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat 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 kopere 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 hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 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 ge-

weld, 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 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit 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 (DO)

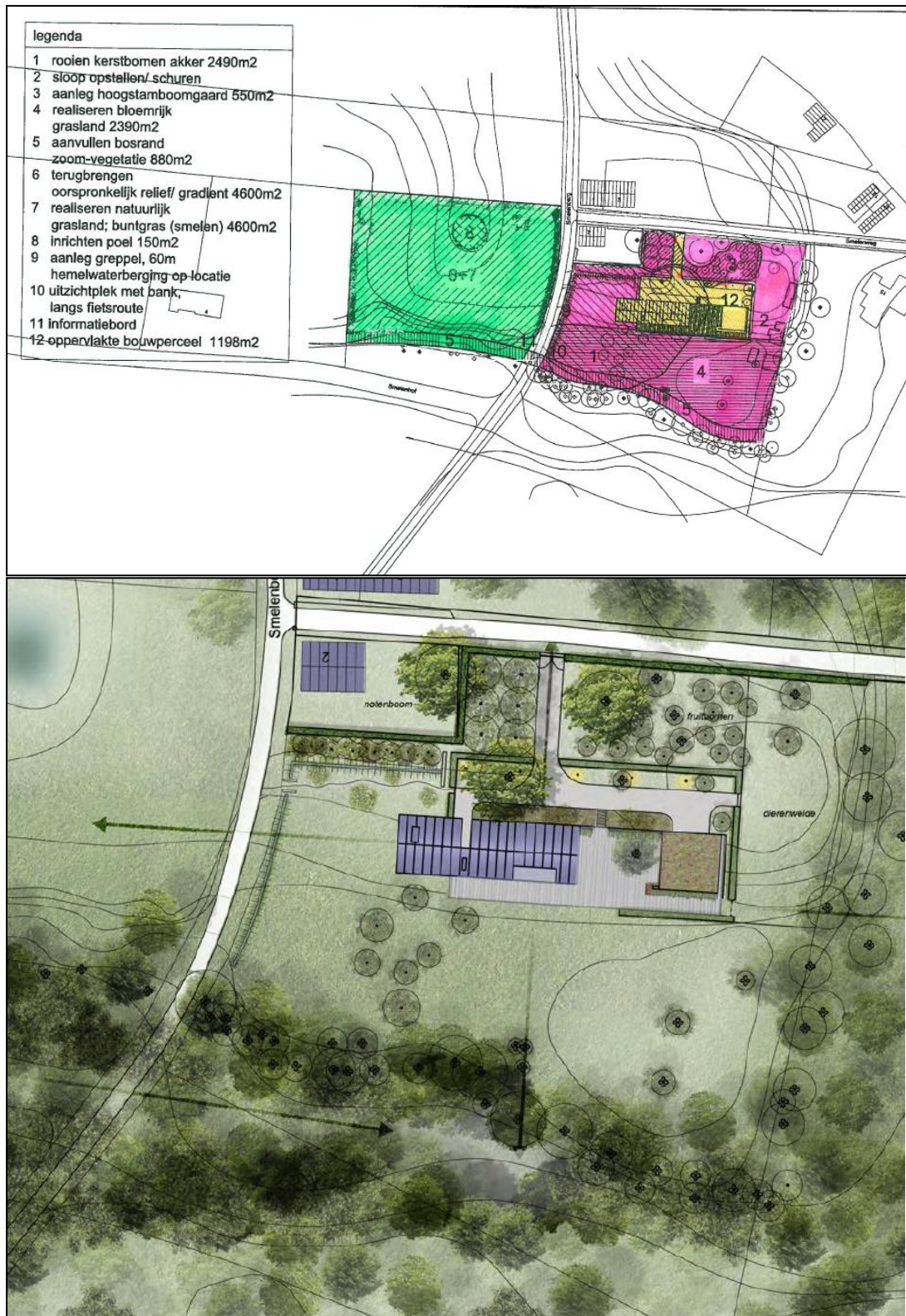
Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

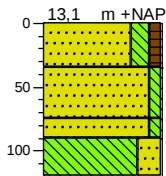
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

Boring 1

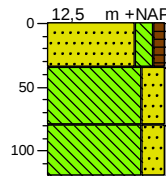
X: 193979,00
Y: 414599,00



0	weiland
35	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, bruin, Ap-horizont
75	Zand, matig grof, zw ak siltig, bruineel, gevlekt; verstoord
90	Zand, matig grof, zw ak siltig, bruineel, C-horizont; rivierduin
120	Leem, sterk zandig, lichtbruin, C-horizont; terrasafzettingen

Boring 2

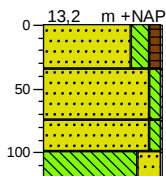
X: 194011,00
Y: 414630,00



0	weiland
35	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, bruin, Ap-horizont
80	Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, bruineel, gevlekt; verstoord
120	Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, lichtbruin, Cg-horizont; terrasafzettingen

Boring 3

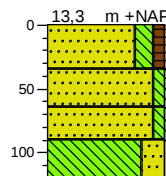
X: 194032,00
Y: 414591,00



0	weiland
35	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
75	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak baksteenhoudend, zw ak leesteenhoudend, bruineel, gevlekt; verstoord
100	Zand, matig grof, zw ak siltig, bruineel, C-horizont; rivierduin
120	Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, lichtbruin, Cg-horizont; terrasafzettingen

Boring 4

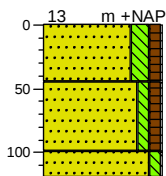
X: 194069,00
Y: 414607,00



0	bosgrond
35	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
65	Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtbruin, B-horizont; rivierduin
90	Zand, matig grof, zw ak siltig, bruineel, C-horizont; rivierduin
120	Leem, sterk zandig, lichtbruin, C-horizont; terrasafzettingen

Boring 5

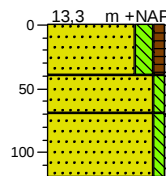
X: 194104,00
Y: 414620,00



0	gras
45	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, donker geelbruin, Aa-horizont
100	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
120	Zand, matig grof, zw ak siltig, donkergeel, C-horizont; rivierduin

Boring 6

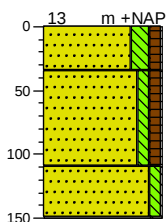
X: 194108,00
Y: 414569,00



0	gras
40	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, donker geelbruin, Aa-horizont
70	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak baksteenhoudend, lichtbruin, licht verstoord ?
120	Zand, matig grof, zw ak siltig, donkergeel, C-horizont; rivierduin

Boring 7

X: 194143,00
Y: 414617,00



0	gras
35	Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, donker geelbruin, Aa-horizont
110	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
150	Zand, matig grof, zw ak siltig, donkergeel, C-horizont; rivierduin

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 achtname 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

