

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

VERBINDING VELDWEG - FIETSPAD CUIJK-
MOOK

TE MOOK

IN DE GEMEENTE MOOK EN MIDDELAAR



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

Archeologie

**archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook
in de gemeente Mook en Middelaar**

Opdrachtgever	Gemeente Mook en Middelaar Raadhuisplein 6 6585 AP Mook
----------------------	---

Rapportnummer	2026.010
Versienummer¹	2
Datum	11 januari 2017

Vestiging	Swalmen
Opsteller	Drs. M. Stiekema
Paraaf	

Autorisatie	Drs. E. Louwe
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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	2026.010	
Toponiem	verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook	
Opdrachtgever	Gemeente Mook en Middelaar	
Gemeente	Mook en Middelaar	
Plaats	Mook	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Mook sectie A, 6552 en 6661	
Omvang plangebied	circa 1.500 m ²	
Kaartblad	46 A	
Coördinaten centrum plangebied	X: 188712/ Y: 418938	
Bevoegd gezag	Gemeente Mook en Middelaar Postbus 200 6585 ZK Mook	T: 024-6969111 E: gemeente@mookenmiddelaar.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	ArchAeO Drs. F.P. Kortlang Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven	T: 040-2519270 / 06-22505236 E: advies@archaeo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4024422100	Booronderzoek 4024430100
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 de Gemeente Mook en Middelaar een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook in de gemeente Mook en Middelaar. In het plangebied zal een verbinding worden gerealiseerd tussen het nog aan te leggen fietspad Cuijk-Mook en de Veldweg. 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 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. 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 op de zuidflank van een stuwwal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De stuwwal is droog en hooggelegen, maar lag relatief ver van voedsel- en waterbronnen. Het plangebied heeft daarom een lage archeologisch verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum. De stuwwal is wel dermate hoog gelegen dat deze vanaf het Neolithicum gunstig was voor landbouwers. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In het plangebied zijn stuwwalafzettingen zonder podzolering, afgedekt door een 75-85 cm dikke eerdlaag aangetroffen. Alleen in boring 2 is een bodemverstoring van 50 cm dikte aangetroffen, met daaronder een onverstoorte onderkant van het oorspronkelijke eerddek. De bodemverstoring is buiten het bereik van de C-horizont gebleven. Op basis van de aangetroffen intacte bodemprofielen blijft de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, gehandhaafd. Het plangebied houdt dus een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het behoud van een hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn vanaf een diepte van circa 75 cm -mv.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de onderzoekslocatie nader te onderzoeken, indien de bodemverstoringen bij de aanleg van het fietspad dieper gaan dan 60 cm onder het huidige maaiveld. Vanwege de beperkte breedte van het plangebied van circa 4 meter tussen het naastgelegen perceel en het voetbalveld, is een onderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek mogelijk lastig uitvoerbaar. Wanneer dit niet mogelijk is adviseert Econsultancy de graafwerkzaamheden in het plangebied archeologisch te laten begeleiden. Indien de bodemverstoring tot de bovenste 60 cm kan worden beperkt door planaanpassing of door ophoging, adviseert Econsultancy om de dubbelbestemming archeologie te handhaven. Archeologisch vervolgonderzoek is in dat geval niet noodzakelijk voor de huidige projectplannen. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Mook en Middelaar), die vervolgens een besluit neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Resultaten eerdere onderzoeken	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Mook	13
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Advies	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
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 Geomorfogenetische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
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 de Gemeente Mook en Middelaar een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook in de gemeente Mook en Middelaar (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een verbinding worden gerealiseerd tussen het nog aan te leggen fietspad Cuijk-Mook en de Veldweg. 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 een bestemmingsplanwijziging (zie bijlage 3).

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 Mook en Middelaar, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

1.1 Resultaten eerdere onderzoeken

In 2015 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en aanvullend een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de toekomstige Fietsbrug Cuijk-Mook.² Bij deze onderzoeken is het noordwestelijke deel van het huidige plan (zie bijlage 4 en figuur 2) ook onderzocht. Op basis van de destijds aangetroffen bodemverstoringen is geadviseerd om dit deel van het plangebied vrij te geven. Het onderzoek in dit rapport zal zich daarom beperken tot het deel van de verbinding, welke in 2015 nog niet is onderzocht.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en

² Stiekema, 2015.

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 1 en 2 december 2016 door drs. M. Stiekema (senior KNA-prospecteur). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 december 2016 door drs. M. Stiekema (senior KNA-prospecteur). Het rapport is gecontroleerd door drs. E. Louwe (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 LS06.³

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;

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de limeskaart van de provincie Gelderland
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Mook en Middelaar;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 km rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.500 \text{ m}^2$) ligt tussen de Veldweg en de spoorlijn Cuijk-Nijmegen, aan de noordrand van de kern van Mook in de gemeente Mook en Middelaar (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Mook en Middelaar, sectie A, nummer 6552 en 6661.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als groenstrook (zie figuur 3). De sportvelden direct ten oosten van het plangebied liggen circa 30 cm hoger; deze lijken te zijn opgehoogd.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een bosstrook en de spoorlijn Cuijk-Nijmegen;
- aan de oostzijde bevinden zich sportvelden;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Veldweg;
- aan de westzijde bevindt zich een bedrijfsterrein.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 2026.007). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.⁴

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de aanleg van een fietspad tussen het nog aan te leggen fietspad Cuijk-Mook en de Veldweg gepland. Hierbij zal een fietspad met een oppervlakte van circa 350 m^2 worden aange-

⁴ Van der Lippe, 2016.

legd. De diepte van verstoring ten behoeve van het fietspad is nog niet bekend, maar zal niet meer dan 60 cm -mv bedragen (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 incompleet beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ⁵	1803-1813	1/3 Nijmegen	1:20.000	Akkerland	Ten zuidwesten van het plangebied (onverharde) weg aanwezig
Kadastrale minuut ⁶	1811-1832	Gemeente Mook en Middelaar, Sectie A, Blad 04	1:2.500	Akkerland	Weg ten zuidwesten van het plangebied staat bekend als <i>Den Middelweg</i>
Militaire topografische kaart (nettetekening)	1830 - 1850	46_4rd	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	572	1:50.000	Akkerland	Spoorlijn Cuijk-Nijmegen ten noorden van het plangebied gerealiseerd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1923	572	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	572	1:50.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1957	46a	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1967	46a	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1978	46a	1:25.000	Grasland	-
Topografische kaart	1987	46a	1:25.000	Groenstrook langs sportvelden	Oostelijk deel Veldweg als onverharde weg aanwezig
Topografische kaart	1998	46a	1:25.000	Groenstrook langs sportvelden	Bedrijven ten westen en de rest van de Veldweg aanwezig

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een akkercomplex ten noorden van Mook. Iets ten zuidwesten van het plangebied lag een onverharde weg, *Den Middelweg*. In 1883 is de spoorlijn Nijmegen-Venlo iets ten noorden van het plangebied gerealiseerd en daarmee ook de brug over de Maas. Nadien verandert er tot aan de jaren '80 van de 20^e eeuw weinig in het plangebied en de direc-

⁵ Beeldbank Vrije Universiteit.

⁶ Beeldbank Cultureelerfgoed.

te omgeving. In de jaren '80 wordt het huidige sportveldencomplex waarop het plangebied ligt gerealiseerd. De Veldweg wordt deels in de jaren '80, deels in de jaren '90 aangelegd (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 200 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Mook en Middelaar is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁷

Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Tijdens de oorlog lag het plangebied binnen het gebied waar gevechtshandelingen plaatsgevonden die samengingen met Operation Market Garden. De spoorbrug ten zuidwesten van het plangebied is aan het eind van de oorlog opgeblazen.

Dit kan betekenen dat er in het gebied nog eventuele resten uit de Tweede Wereldoorlog te vinden zijn. De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf.

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:

⁷ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen; glaciofluviale afzettingen (grof zand en grind) (Dr5) en Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind
Geomorfologie ⁹	Bebouwd gebied
Bodemkunde ¹⁰	Hoge bruine enkeerdgronden (bEZ30)

Geologie

Het plangebied bevindt zich op de zuidwestelijke flank van de stuwwal van Nijmegen, aan de oostzijde van de Maas (zie figuur 5). De stuwwal is gevormd tijdens de Saale-ijstijd door opstuwing door het landijs van Vroeg- en Midden-Pleistocene (fluviatiele) Rijnafzettingen. De stuwwal van Nijmegen markeert het zuidelijkste punt in Nederland tot waar het landijs gedurende het Saalien is gekomen. Tegen het einde van het Saalien, op de overgang naar het Eemien (130.000-110.000 jaar geleden), werd het geleidelijk warmer en begonnen de ijstongen te smelten en zich uit de omgeving van Mook terug te trekken. Door het smeltwater van de gletsjer werden delen van de gevormde stuwwallen verspoeld. Het water heeft daarbij diepe erosiedalen in de stuwwal uitgesleten; de verplaatste sedimenten zijn aan de voet van de stuwwal weer afgezet. Dergelijke smeltwaterwaaiers of sandrs bevinden zich zowel ten westen als ten oosten van de stuwwal. De sandrs worden gerekend tot de glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente, laagpakket van Schaarsbergen. Ook het plangebied bevindt zich op een sandr.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 500 m rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

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 dat is gekarteerd als bebouwd gebied. Uit de eenheden die in de omgeving van het plangebied voorkomen, is af te leiden dat het plangebied ligt op de flank van een grondmorene/smeltwaterglooiing (ook wel sandr genoemd) (zie figuur 6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

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. Uitgaande van het AHN ligt het gebied op de flank van de hooggelegen stuwwal in het noordoosten naar het laaggelegen Maasdal in het zuidwesten. De hoogteverschillen hangen duidelijk zichtbaar samen met de geologisch indeling van het gebied (zie figuur 7).

⁸ Mulder et al., 2003.

⁹ Alterra, 2003.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² www.ahn.nl.

Bodemkunde¹³

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een bebouwd gebied met hoge bruine enkeerdgronden. 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. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen (zie figuur 8).¹⁴

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormen mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1976.¹⁴ Doesburg et al., 2007.¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VIII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ 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. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Mook en Middelaar¹⁷

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Mook en Middelaar ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 4, zie figuur 10). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 250 m², vroegtijdig een 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, zeldzaam-

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

¹⁷ Raap, 2012

heid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
16222	135 meter ten zuidwesten	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Mook Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren betreft de oude dorpskern van Mook. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e eeuwse en vroeg 20 ^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
15655	475 meter ten oosten	Nieuwe tijd B	Toponiem: Mookerschans Complex: Schans Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met resten van een schans uit de Nieuwe tijd. Gerestaureerde / geconsolideerde 'vierkante/vierpuntige' schans uit de eerste helft van de 17 ^e eeuw, met twee vierkante (noordzijde) en 2 ronde (zuidzijde) bastions, een gracht aan de buitenzijde van een wal en een kleinere greppel aan de binnenzijde ervan. Het terrein is begroeid met heide en bosopslag, halfopen. De schans is strategisch gelegen op een heuvel, met uitzicht over de Maas / het rivierengebied. Het visuele contact met de nabij gelegen Heumerschans is door bosaanplant verdwenen. Afmetingen circa 70x70 m. De schans is goed herkenbaar op topografische kaart 1:25.000 en digitale Top10vector kaart. In december 1989 is hier op verzoek van de gemeente Mook een proefsleuvenonderzoek (vijf sleuven) uitgevoerd door de ROB, met het doel tot een verantwoorde restauratie / consolidatie te komen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal 11 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleuvenonderzoeken en opgravingen (zie Tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2105184100 (15333)	130 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rijksweg/Veldweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-06-2005 Onderzoeksnummer: 12867 Resultaat: In het plangebied is een eerddek aangetroffen. Onder het eerddek bevindt zich een dikke bruine B-horizont die geleidelijk overgaat naar de C-horizont. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die aanwijzingen geven voor vindplaatsen in het plangebied uit de periode Steentijd t/m Late Middeleeuwen. Er wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
3986840100	220 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Archeologisch Onderzoek Bovensteweg 59 Te Mook Mook Uitvoerder: Geonius Datum: 04-02-2016 Resultaat: onbekend
2282697100 (40424)	230 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Scheidingsweg 5 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 13-04-2010 Onderzoeksnummer: 32469 Resultaat: Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel

		van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem.
2283490100 (40547)	230 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Scheidingsweg 5 Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 16-04-2010 Onderzoeksnummer: 32461 Resultaat: Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat in het gehele plan-gebied een intacte holtpodzolbodem aanwezig is. In het westelijke deel van het plangebied is deze echter afgedekt met een eerdlaag, waardoor dit deel van het plangebied wordt geclassificeerd als hoge bruine enkeerdgrond. Op basis van de waargenomen bodemopbouw kan worden geconcludeerd dat de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehand- haafd blijft. Gezien de hoge archeologische trefkans is in het geval van bodemverstoringe werk- zaamheden archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk om vast te stellen of er sprake is van een archeologische vindplaats binnen de onderzoekslocatie. Omdat voor het plangebied met name graf- velden worden verwacht is een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven de meest geschikte methode.
2415544100 (58016)	230 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Scheidingsweg-Wolfskuilseweg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-09-2013 Onderzoeksnummer: 47735 Resultaat: Vrijgave ontwikkeling, maar behoud dubbelbestemming gehele plangebied.
2156028100 (22539)	265 meter ten noordwesten	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Rijksweg 29 A Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 08-05-2007 Onderzoeksnummer: 17468 Resultaat: Tijdens de inspectie werden geen archeologische resten aangetroffen. Hierdoor zijn alle stappen van de archeologische monumentenzorgcyclus doorlopen.
2161309100 (23292)	300 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: BAAC BV Datum: 22-05-2007 Onderzoeksnummer: 17933 Resultaat: Lage archeologische verwachting. Advies: Geen vervolgonderzoek.
2121538100 (17662)	300 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rijksweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 02-06-2006 Onderzoeksnummer: 15448 Resultaat: Archeologische indicatoren aangetroffen maar plangebied zeer klein waardoor proefsleu- venonderzoek geen optie is. Advies: Archeologische begeleiding.
2227543100 (32766)	300 meter ten noordwesten	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Rijksweg 27A Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-12-2008 Onderzoeksnummer: 24276 Resultaat: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Geen grondsporen aanwezig in vlak.
2399450100 (55943)	400 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Mook Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 11-03-2013
2399459100 (55944)	400 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Mook Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-03-2013 Resultaat: Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum laag. De kans op het voorkomen van nederzettingsterreinen uit het Neolithicum - Nieuwe tijd is middelhoog vanwege de ligging in de periferie van de akkergronden, op de flank van de stuwwal. Vanwege diezelfde ligging op de flank van de stuwwal heeft het plangebied, mede op basis van de waarnemingen in de omgeving van het plangebied, een hoge verwachting voor grafvelden uit de Bronstijd Romeinse tijd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren in het opge- boorde sediment, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden van nederzet-tingsterreinen niet meer in situ worden verwacht. Voor het opsporen van grafvelden (die in het plan-gebied ook worden verwacht) is een karterend booronderzoek niet geschikt. Op basis van de aange-troffen bodemopbouw, hoewel wat afgetopt, blijft een hoge verwachting voor grafvelden uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd staan. Hiermee wordt met name ook rekening gehouden vanwege de vondst van een grafveld uit de IJzertijd onder een verstoord bodempakket op 50 - 100 meter ten zuidoosten van het plangebied. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek advi- seert Econsultancy om het plan-gebied conform de archeologische beleidskaart van de gemeente

		Mook en Middelaar nader te onder-zoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) bij bo-demingrepen dieper dan 40 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 2.500 m ² . Indien de toekomstige verstoringen hieronder blijven is archeologisch (vervolg)onderzoek op basis van het gemeentelijk archeologiebeleid niet noodzakelijk.
--	--	--

Vondsten binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten geregistreerd. Binnen het plangebied staan geen vondsten geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 16 vondsten geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
3020176100 (292007)	80 meter ten zuidoosten	<i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - 1 fragment van een vuursteen kling <i>Bronstijd - Late Middeleeuwen :</i> - 1 tefriet brok <i>Late Middeleeuwen :</i> - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk
3021472100 (292136)	130 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd :</i> - 1 bronzen munt
3031654100 (47329)	170 meter ten zuiden	Wegcunet, diepte onderzoek bedroeg 60 cm.; de ongestoorde grond nog niet bereikt. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 1 compleet metalen object - 1 complete bronzen fibula
3167379100 (292008)	250 meter ten noordoosten	<i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - 1 fragment van een vuursteen kling <i>Bronstijd - Late Middeleeuwen :</i> - 1 tefriet brok <i>Late Middeleeuwen :</i> - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk
3171233100 (292129)	250 meter ten zuidoosten	Bij de bouw van een woonwijk werd een wegcunet uitgegraven. De vondsten zijn in dit wegcunet aangetroffen. Er is gezocht met een detector. <i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - vuursteen afslag <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van gedraaid aardewerk - 1 fragment van een bronzen fibula <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 1 bronzen onderdeel van een riem <i>Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk - 1 fragment van een bronzen mes
3968097100	250 meter ten oosten	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 3 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 28 paalgaten
2781470100 (15858) en 2781479100 (15859)	300 meter ten zuidwesten	Complextype: grafveld <i>Romeinse tijd :</i> - 1 complete bronzen kan - 1 compleet bronzen zeef/vergiet - 1 complete bronzen beurs - 2 fragmenten bot, dierlijk - 1 compleet terra nigra bord - 1 complete glazen badfles - 1 complete glazen zalf/parfumfles - terra sigillata - ruwwandig gedraaid aardewerk - bronzen munten - glazen bekers - dolia/voorraadvaten - terra nigra

		- dunwandig nijmeegs/holdeurns aardewerk - gebronsd aardewerk - geveerd aardewerk - gladwandige kruiken - handgevormde kurkurnen - keramische olielampen - keramische wrijfschalen
3004210100 (232007)	300 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen <i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk - 28 kuilen, afvalkuil - 1 complete bronzen naald - 7 greppels/sloten - 200 fragmenten van kookstenen - 65 paalgaten - 1 compleet keramisch weefgewicht <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - 3 huisplattegronden <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
3056813100 (57856)	350 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
3206103100 (405397)	400 meter ten noordwesten	Booronderzoek leverde dezelfde resultaten op als bij onderzoeken in de directe omgeving (ARCHIS-waarnemingsnrs. 57856 en 58349). <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Late Middeleeuwen</i> : - aardewerk
3185928100 (58394)	450 meter ten noordwesten	Vondsten gedaan tijdens booronderzoek in Molenhoek. Op basis van het handgevormd aardewerk wordt geconcludeerd dat het plangebied in de Prehistorie bewoond/beakkerd is. Deze bewoning heeft zich tot buiten het plangebied uitgestrekt. Hiervan getuigen ook de vondsten tijdens eerder archeologisch onderzoek ten zuiden van het plangebied (vondstmeldingsnr. 2946, waarnemingsnr. 57856). <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragment van huttenleem/verbrande leem
3216520100 (407559)	450 meter ten noordwesten	Bij het proefsleuven onderzoek werden bewoningssporen van spiekers, mogelijk bijgebouw of woonhuis en twee parallel lopende greppels uit de IJzertijd aangetroffen. Bijzonder was het verlatingsritueel in een van de spiekers wat tot uiting kwam door de uitgegraven palen waarin vervolgens aardewerk was gedeponeerd. De spieker lag tussen twee parallel lopende greppels waarvan de functie nog niet duidelijk is. De greppels kunnen onderdeel uitmaken van een erfgrans of nederzettingsgrens. <i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd</i> : - 3 tefriet brokken
2779235100 (15502)	500 meter ten zuidoosten	Wellicht urnenveld <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk - crematieresten
3005483100 (232160)	500 meter ten zuiden	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 2 fragmenten van gladwandig aardewerk - 1 fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van tegels - 6 fragmenten van dikwandige amforen - 2 fragmenten van dakpannen - 1 fragment van een dolium/voorraadvat

		- 2 fragmenten van gladwandige potten - 2 fragmenten van ruwwandige (kook)potten - 1 fragment van terra nigra - 14 fragmenten van gladwandige kruiken - 2 fragmenten van keramische wrijfschalen <i>Late Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van gedraaid aardewerk - 1 complete loden netverzwaarder/netzinker
3031646100 (47327)	500 meter ten zuiden	<i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 1 complete bronzen fibula

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 de perioden Neolithicum tot en met Middeleeuwen. Plaatselijk zijn er ook resten van vuursteenvindplaatsen aangetroffen die kunnen wijzen op oudere vindplaatsen uit het Mesolithicum en/of Paleolithicum.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is per mail contact gezocht met Stichting Heemkunde Kring De Grenssteen, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd. Achteraf bleek dat de Heemkundekring niet meer actief is.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Mook

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.

Van de historische ontwikkeling van Mook is weinig bekend. De naam Mook gaat mogelijk terug tot de Romeinse tijd. De oudste schriftelijke vermelding van Mook, *Moldeka*, stamt uit 1206. Mook is vooral bekend van de Slag op de Mookerheide op 14 april 1574, een veldslag tussen de Oranjes en de Spanjaarden tijdens de Tachtigjarige Oorlog. De Mookerschans en Heumense schans op enkele honderden meters ten oosten van het plangebied (zie ook figuur 4) zijn verdedigingswerken op de Mookerheide uit vermoedelijk de 17^e eeuw.^{18,19}

Het gebied tussen de Maas en de Duitse grens was in het verleden in het bezit van grootgrondbezitters. Toen was het puntje van Noord-Limburg nog Pruisisch grondgebied. Mook behoorde bij het herzogendom Kleef. Op 23 oktober in 1800 werd tijdens de Franse bezetting de gemeente Mook en Middelaar gevormd.²⁰

¹⁸ Renes, 1999.

¹⁹ Verhoeven en Ellenkamp, 2008.

²⁰ www.mookenmiddelaar.nl.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerddek en in de top van de stuwwal
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het eerddek en in de top van de stuwwal

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

Uit de landschappelijke ligging op de zuidflank van een stuwwal, 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 de perioden Neolithicum tot en met Middeleeuwen. Plaatselijk zijn er ook resten van vuursteenvindplaatsen aangetroffen die kunnen wijzen op oudere vindplaatsen uit het Mesolithicum en/of Paleolithicum.

Gespecificeerde verwachting jagers-verzamelaars

Voor jagers-verzamelaars waren gradiëntsituaties in de buurt van (stromend) water de meest geschikte vestigingslocaties vanwege de relatief droge ligging dichtbij (laaggelegen) voedsel- en water-

bronnen. De stuwwal was destijds droog en hooggelegen, maar het plangebied lag op ruim 250 meter van het Maasdal, relatief ver van voedsel- en waterbronnen. Er zijn geen andere waterbronnen zoals beken of bronnen bekend op de stuwwal in de omgeving van het plangebied. Het plangebied heeft daarom een lage archeologisch verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum

Gespecificeerde verwachting landbouwers

Voor landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd was een locatie een interessante vestigingslocatie wanneer deze een relatief droge ligging had. Dit betreft van oudsher de hoger gelegen delen van het landschap. De stuwwal waarop het plangebied ligt is dermate hoog gelegen dat deze vanaf het Neolithicum gunstig was voor landbouwers. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

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

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm -mv. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als grasland en akkerland en de afgelopen 35 jaar als onderdeel van een sportveldencomplex. Door ploegen en graafwerkzaamheden 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 binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als grasland en akkerland en de afgelopen 35 jaar als onderdeel van een sportveldencomplex. Door ploegen en graafwerkzaamheden

den kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging op de zuidflank van een stuwwal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De stuwwal is droog en hooggelegen, maar lag relatief ver van voedsel- en waterbronnen. Het plangebied heeft daarom een lage archeologisch verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum. De stuwwal is wel dermate hoog gelegen dat deze vanaf het Neolithicum gunstig was voor landbouwers. Het plangebied heeft daarom een hoge verwachtingswaarde voor resten van landbouwers 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 2 december 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) en een zandguts (diameter 1 cm) 5 boringen tot maximaal 1,10 m -mv gezet (zie figuur 10). De boringen 3-5 zijn met de zandguts geplaatst. Bij de boringen 1 en 2 was dit niet mogelijk door de hoeveelheid grind in de ondergrond, dus deze boringen zijn met een edelmanboor gezet. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied geplaatst. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²¹ 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/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Omdat de intacte C-horizont met een diepte vanaf 75-85 cm -mv te diep ligt is er geen handmatig profielputje gegraven.

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.

²¹ Bosch, 2005.

In het plangebied zijn bij alle boringen matig fijne, matig siltige, matig grindhoudende zandafzettingen aangetroffen. Bij alle boringen is de onverstoorde C-horizont bestaande uit stuwwalafzettingen aangetroffen vanaf 75-85 cm –mv. Bij alle boringen is de C-horizont afgedekt door een plaggendeek (Aa-horizont). Er zijn geen resten van een podzolprofiel of van bodemverstoringen in de top van de C-horizont waargenomen. Bij de boringen 1, 3, 4 en 5 was het eerddek verder onverstoord. Bij boring 2 is aan het maaiveld een verstoord pakket van 50 cm aangetroffen, met daaronder onverstoorde rest van het plaggendeek van 25 cm dik. De bodemverstoring is buiten het bereik van de C-horizont gebleven.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Referentieboringen

In 2015 is het gebied direct ten westen van de huidige onderzoekslocatie reeds onderzocht. Omdat de bodem hier (waarschijnlijk door de nabijheid van de spoorlijn Cuijk-Nijmegen) duidelijk sterker verstoord is dan de huidige onderzoekslocatie, geeft dit geen duidelijke referentieboring op.²²

In 2009 is er op 200 meter ten oosten van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd waarbij onverstoorde bodemprofielen zijn aangetroffen. Hier zijn onder een eerddek van 40 tot 60 cm onverstoorde stuwwalafzettingen aangetroffen met in de top een intacte podzol-B-horizont. De afzettingen hebben hier echter wel een wat lager siltgehalte dan in het plangebied. Of het hogere siltgehalte de podzolering heeft beïnvloed, of dat deze in het plangebied geheel in het eerddek is opgenomen, is aan de hand van het verkennend booronderzoek niet te achterhalen. Vanwege de grote lokale hoogteverschillen op de stuwwal is een vergelijking op basis van de NAP-hoogte niet bruikbaar.²³

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 stuwwalafzettingen zonder podzolering, afgedekt door een 75-85 cm dikke eerdlaag aangetroffen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Alleen in boring 2 is een bodemverstoring van 50 cm dikte aangetroffen, met daaronder een onverstoorde onderkant van het oorspronkelijke eerddek. De bodemverstoring is buiten het bereik van de C-horizont gebleven.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen intacte bodemprofielen blijft de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, gehandhaafd. Het

²² Stiekema, 2015.

²³ Stiekema, 2009.

plangebied houdt dus een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

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

In het plangebied zijn stuwwalafzettingen zonder podzolering, afgedekt door een 75-85 cm dikke eerdlaag aangetroffen. Alleen in boring 2 is een bodemverstoring van 50 cm dikte aangetroffen, met daaronder een onverstoorte onderkant van het oorspronkelijke eerddek. De bodemverstoring is buiten het bereik van de C-horizont gebleven. Op basis van de aangetroffen intacte bodemprofielen blijft de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, gehandhaafd. Het plangebied houdt dus een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het behoud van een hoge trefkans, blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn vanaf een diepte van circa 75 cm -mv.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de onderzoekslocatie nader te onderzoeken, indien de bodemverstoringen bij de aanleg van het fietspad dieper gaan dan 60 cm onder het huidige maaiveld. Vanwege de beperkte breedte van het plangebied van circa 4 meter tussen het naastgelegen perceel en het voetbalveld, is een onderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek mogelijk lastig uitvoerbaar. Wanneer dit niet mogelijk is adviseert Econsultancy de graafwerkzaamheden in het plangebied archeologisch te laten begeleiden.

Indien de bodemverstoring tot de bovenste 60 cm kan worden beperkt door planaanpassing of door ophoging, adviseert Econsultancy om de dubbelbestemming archeologie te handhaven. Archeologisch vervolgonderzoek is in dat geval niet noodzakelijk voor de huidige projectplannen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Mook en Middelaar), die vervolgens een besluit neemt.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- 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.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (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).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Lippe, E.H.S. van der, 2016: *Verkennd bodemonderzoek Maasdijk 7, Rijksweg 37 en ontsluiting Veldweg te Mook*. Econsultancy-rapport 2026.007, Boxmeer
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- RAAP, 2012: *Archeologische beelidskaart Gemeente Mook en Middelaar*. RAAP-adviesdocument 531, Amsterdam
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000.
- Stiekema, M., 2009: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Mook, Scheidingsweg 5*. Econsultancy-rapport 09083468, Swalmen
- Stiekema, M., 2015: *Archeologisch bureauonderzoek Fietsbrug Cuijk-Mook in de gemeenten Cuijk en Mook*. Econsultancy-rapport 15053489, Swalmen

Stiekema, M., 2015: *Archeologisch verkennend booronderzoek Fietsbrug Cuijk-Mook in de gemeenten Cuijk en Mook*. Econsultancy-rapport 15053489, Swalmen

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Verhoeven, M. & G.G. Ellenkamp, 2008: *Op een terras langs de Maas, een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Gennep, Mook en Middelaar en Bergen*. RAAP-rapport 1644, Amsterdam.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

AHN; internetsite, januari 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, januari 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, januari 2017.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, januari 2017
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, januari 2017.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket; internetsite, januari 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

De Nederlandse Bank; internetsite, januari 2017.
<https://nnc.dnb.nl/dnb-nnc-ontsluiting-frontend/#!/numis/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, januari 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, januari 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, januari 2017.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, januari 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



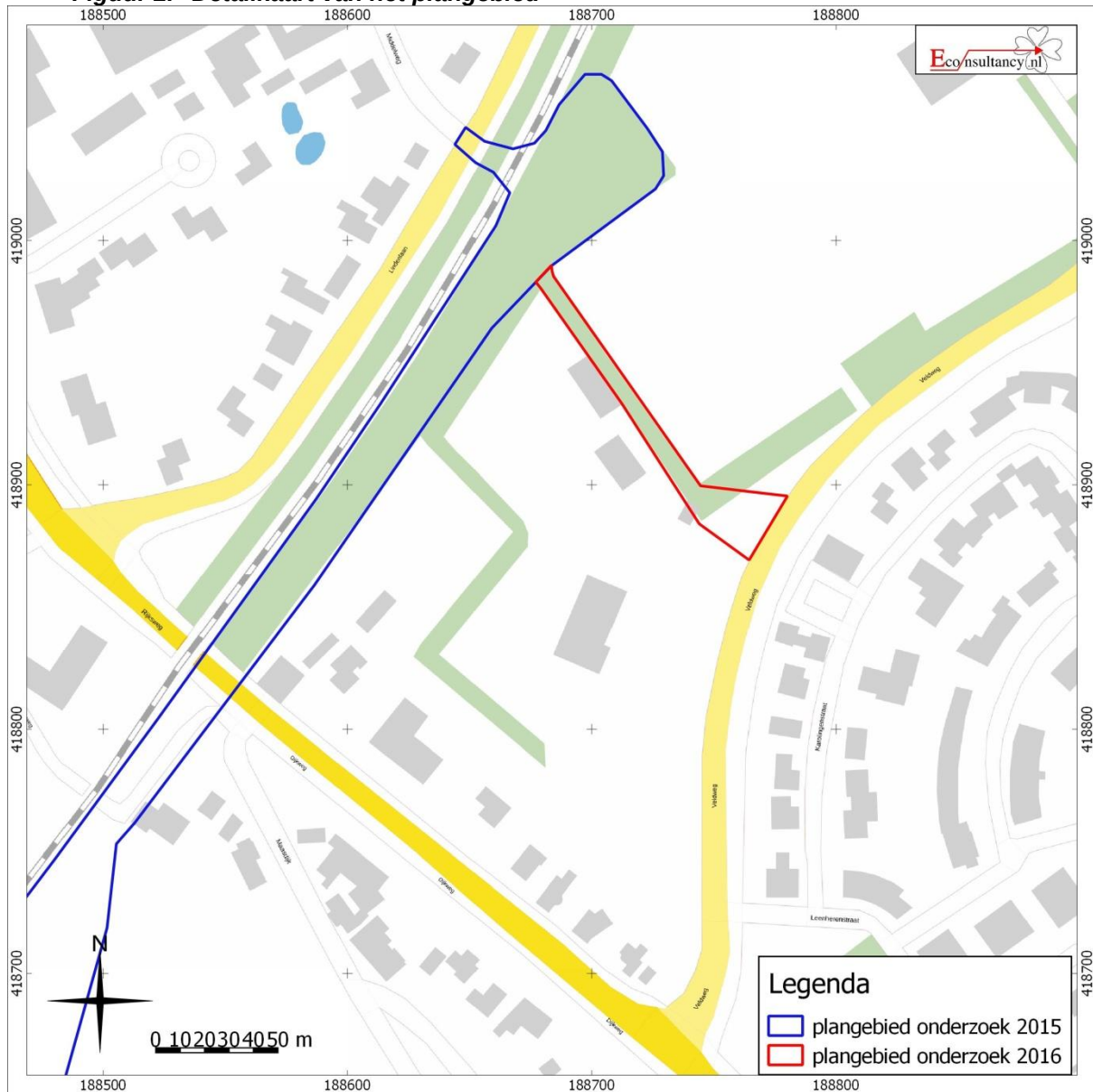
verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legend

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Detailkaart van het plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1803-1813 (Tranchot-kaart)



Situatie 1811-1832 (bron: RCE Beeldbank)



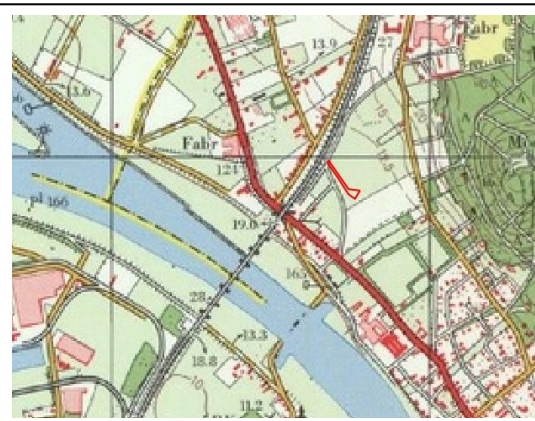
Situatie 1830-1850 (bron: topotijdreis.nl)



Situatie 1957 (bron: topotijdreis.nl)



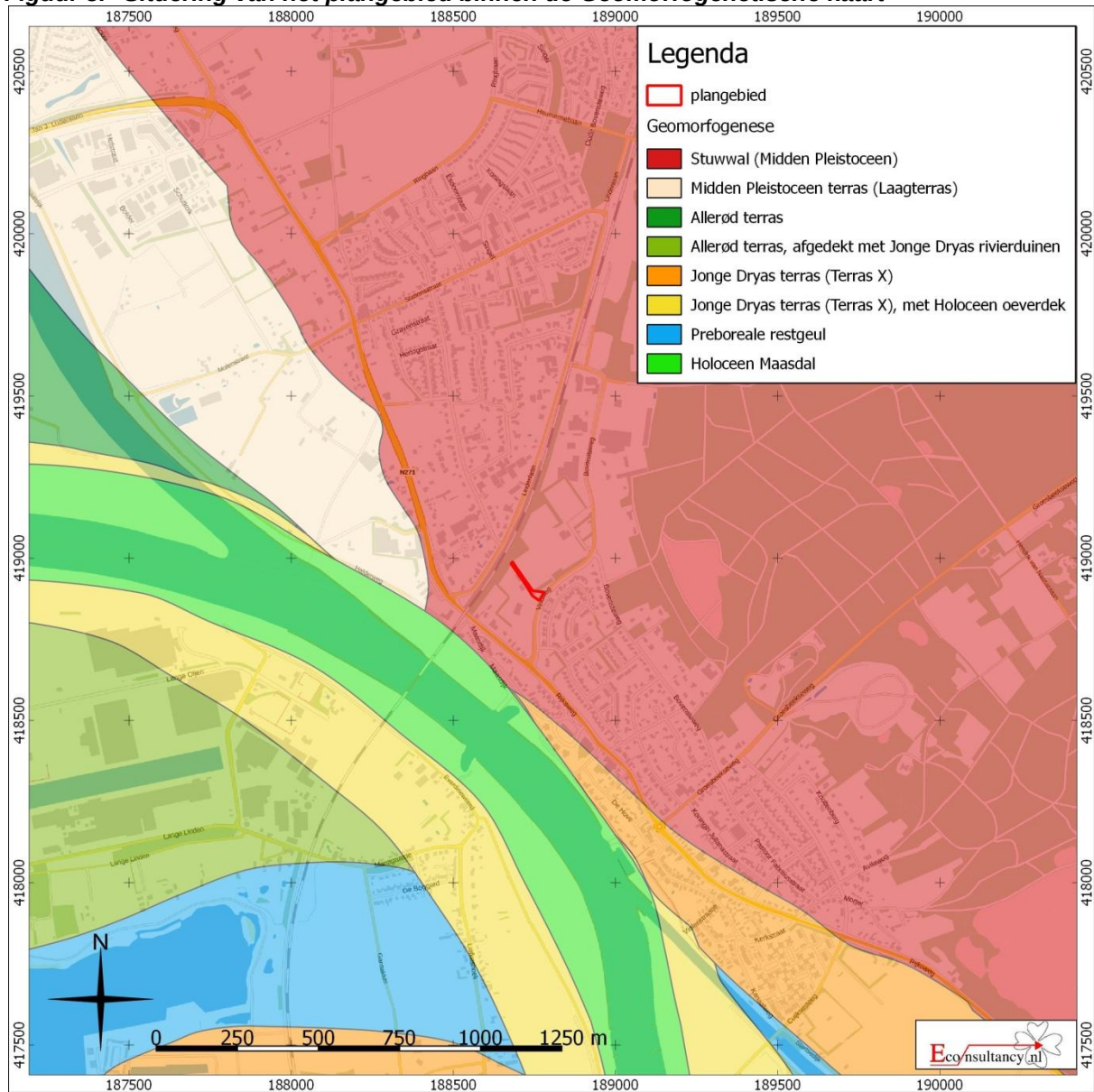
Situatie 1967 (bron: topotijdreis.nl)



Situatie 1978 (bron: topotijdreis.nl)

verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Legenda
 Plangebied

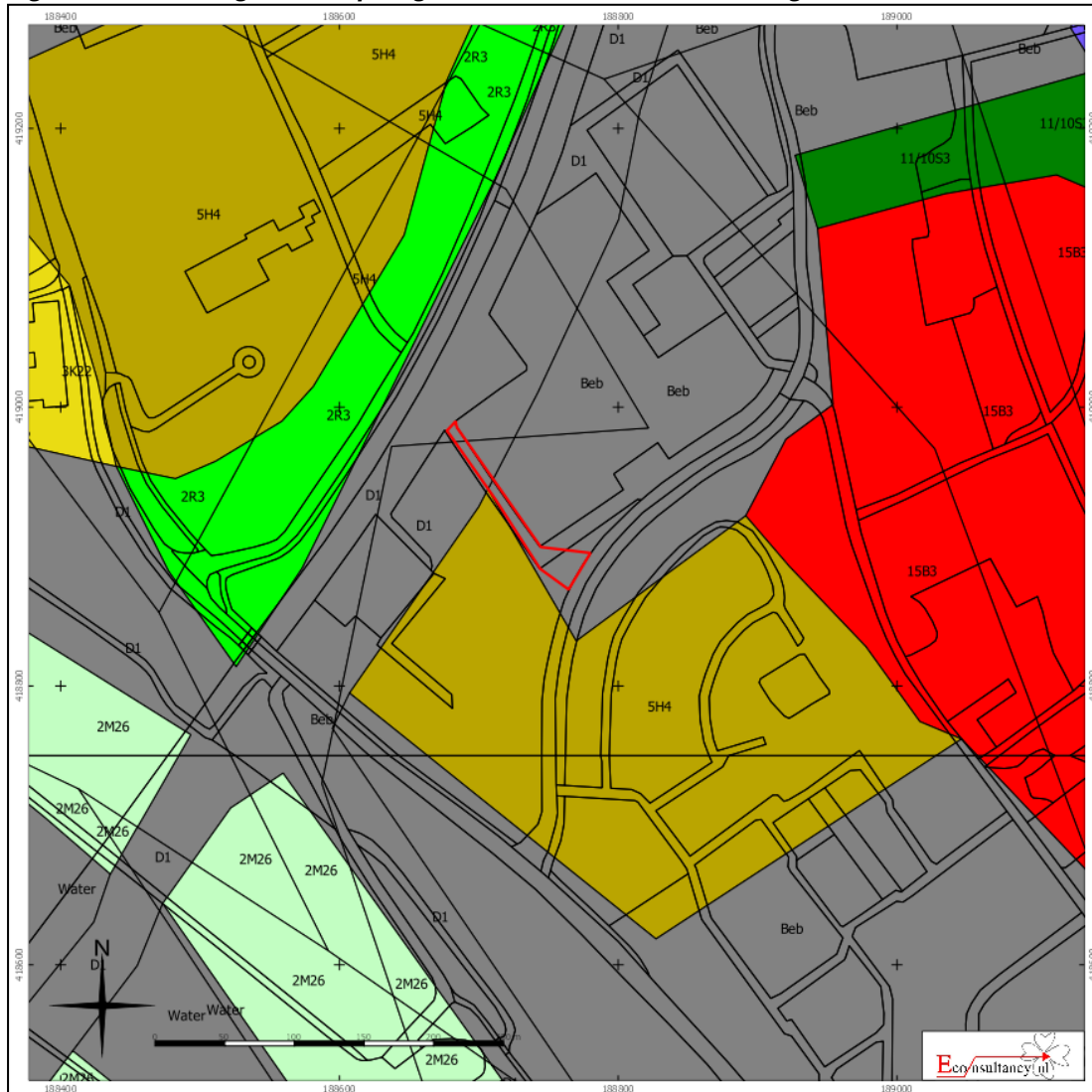
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfogenetische kaart



verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfogenetische kaart

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

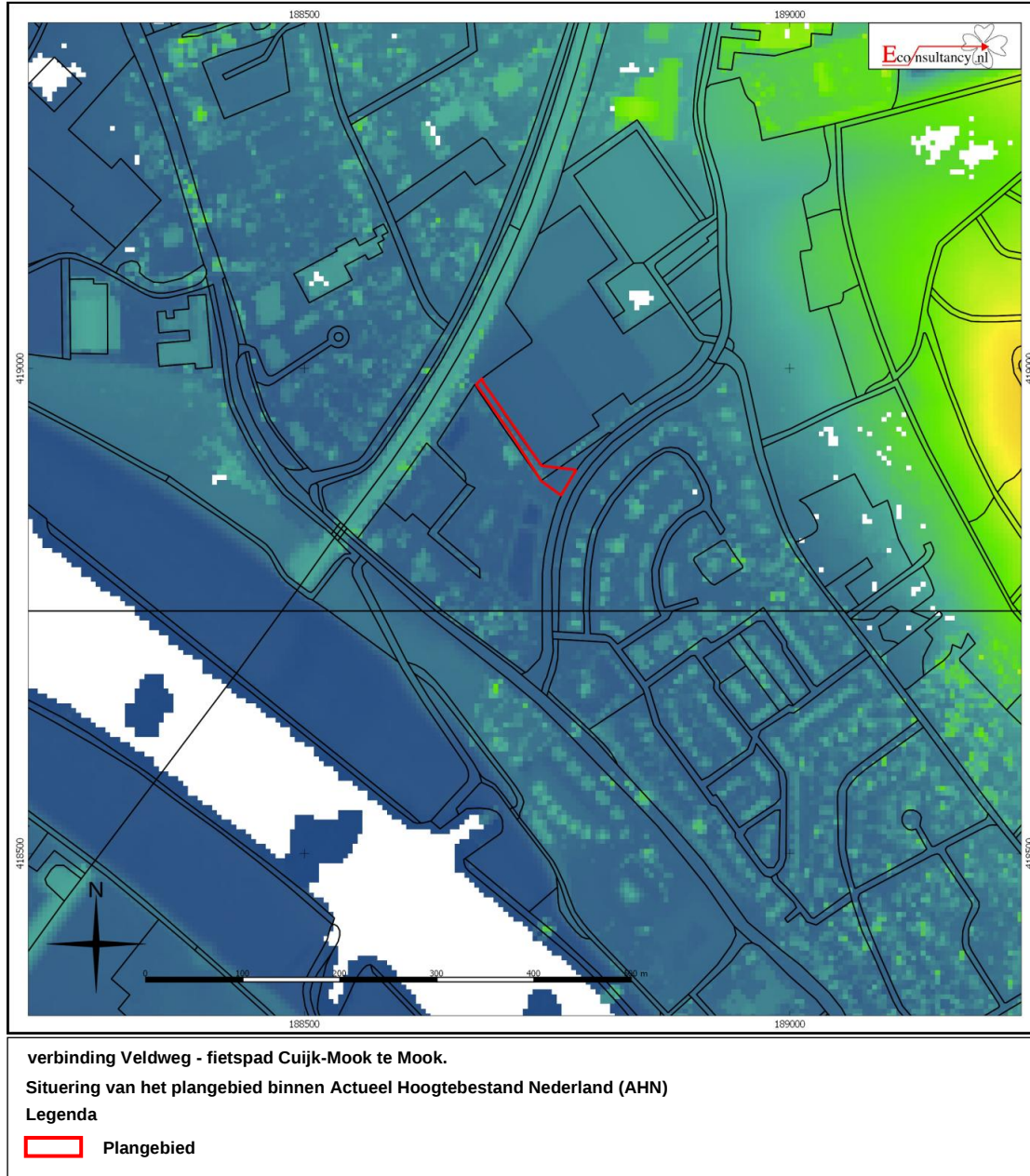


verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

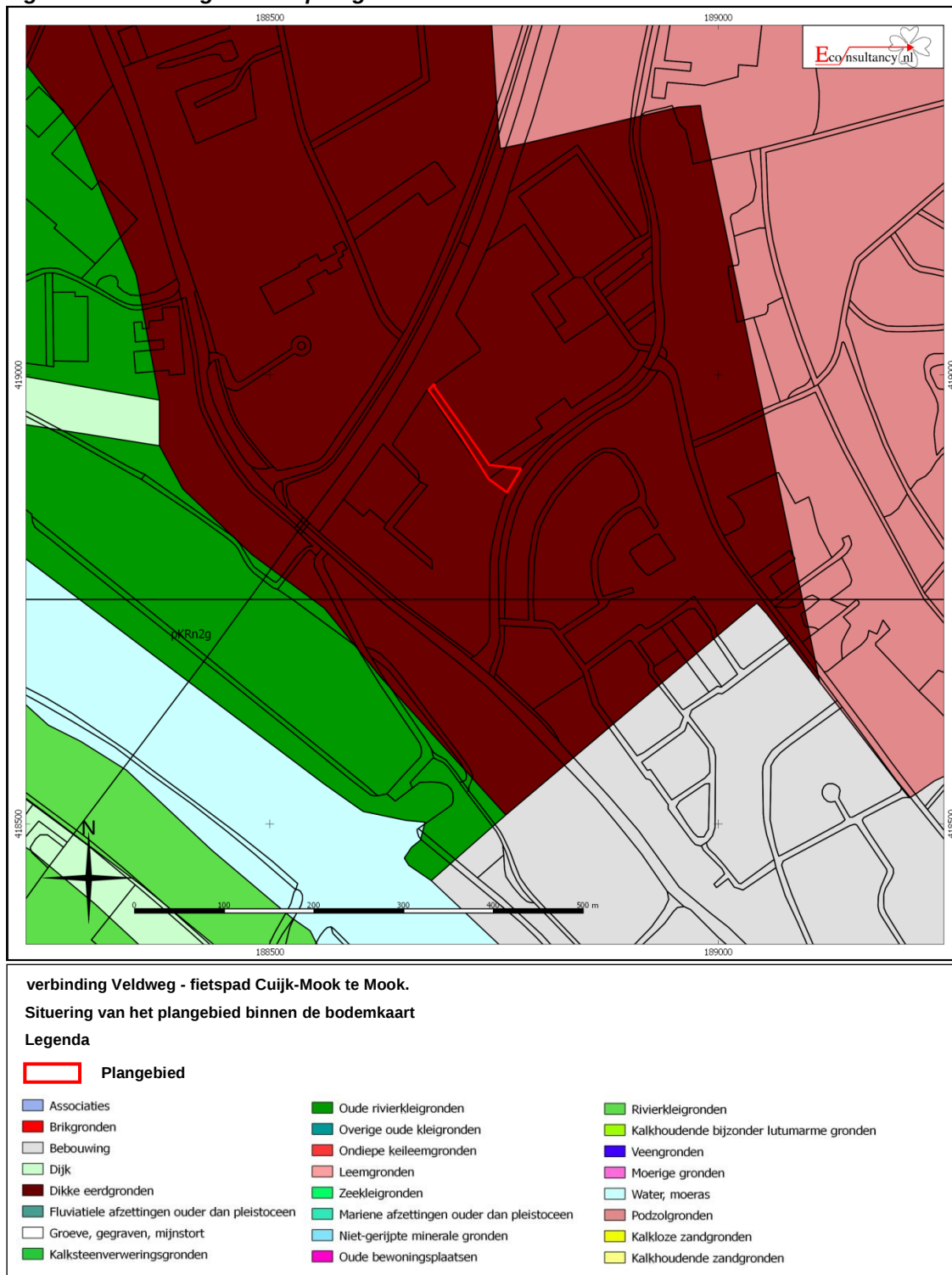
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

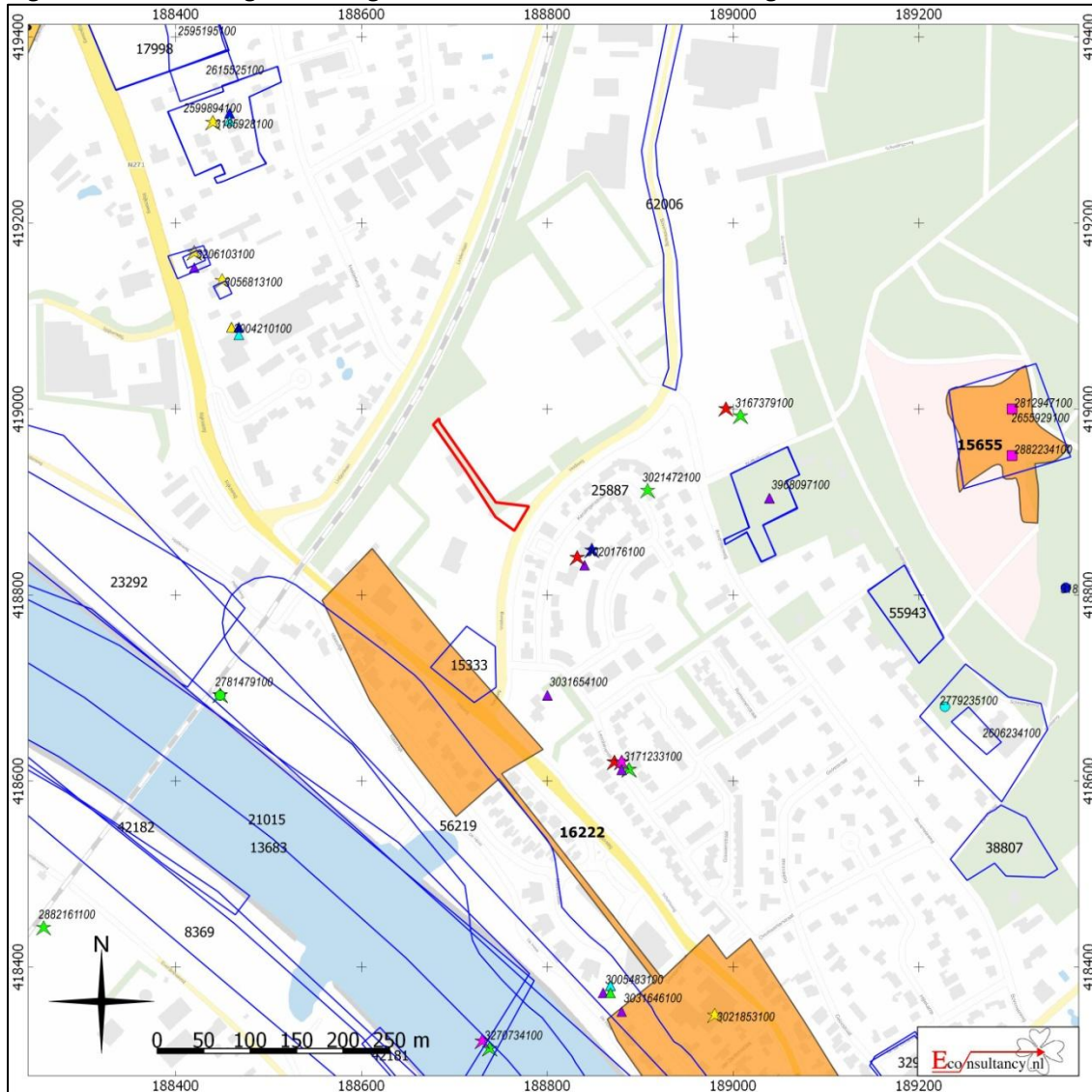
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

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

Waarnemingen, Vondsten

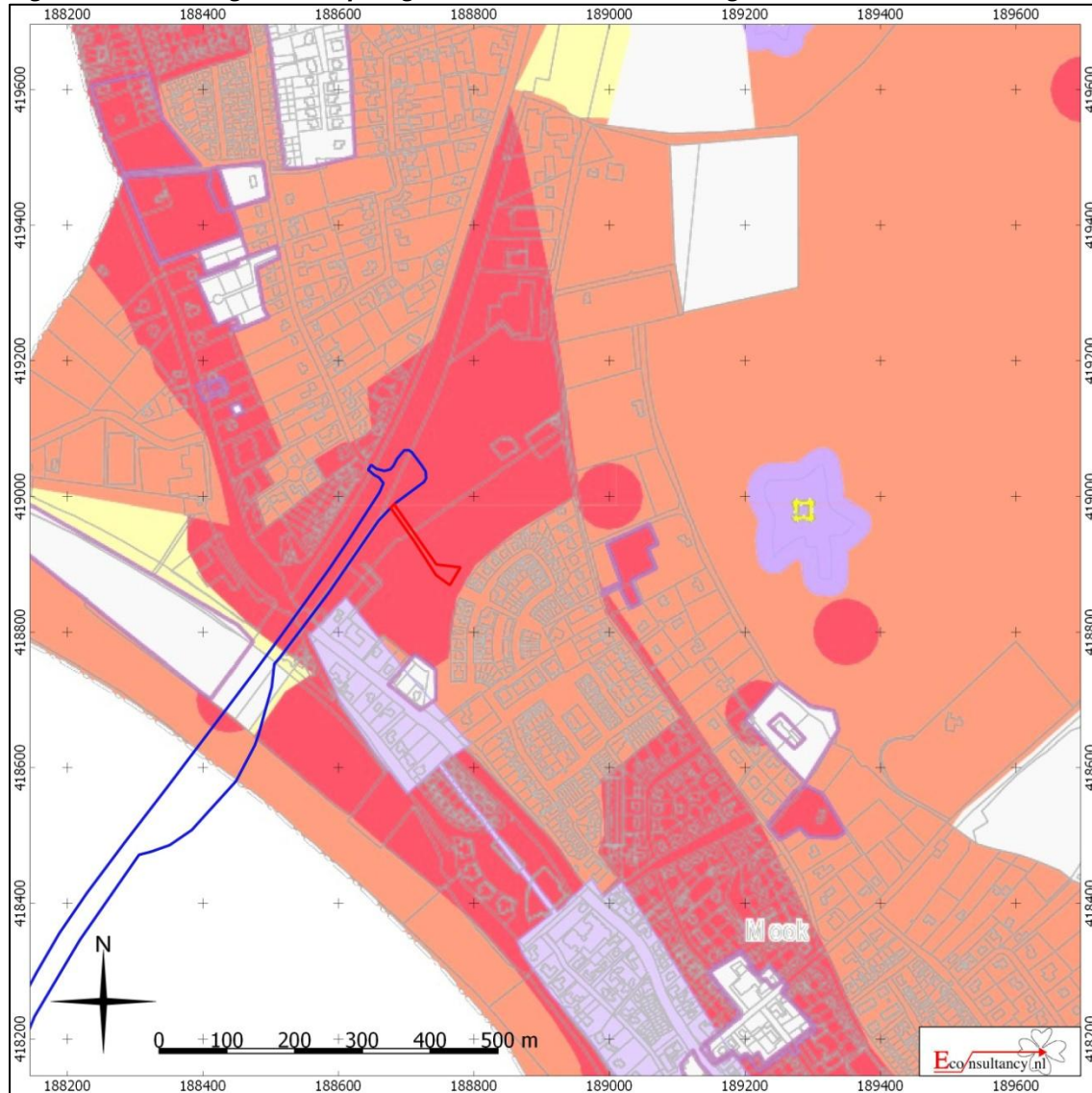
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



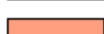
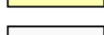
verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Mook en Middelaar

Legenda

- Plangebied
- Plangebied onderzoek 2015

Legenda beleidskaart gemeente Mook

	1		brug
	2		gebouw
	3		kasteel
	4		kerk
	5		molen
	6		schans
	7		villa

overig

-  begrenzing onderzoeksmelding (januari 2011)
indien geen categorie 7, dient ten aanzien van de resultaten van het onderzoek contact opgenomen te worden met de archeologisch deskundige van de gemeente
-  begrenzing AMK-terrein
-  gemeentegrens

toelichting op de categorieën

Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument.

Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OCW. Bij gemeentelijke monumenten: vergunningaanvraag bij de gemeente.

Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde

Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van 100 m².

Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde

Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van 250 m².

Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting

Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van 250 m².

Categorie 5: gebieden met een middelhoge archeologische verwachting

Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van 2500 m².

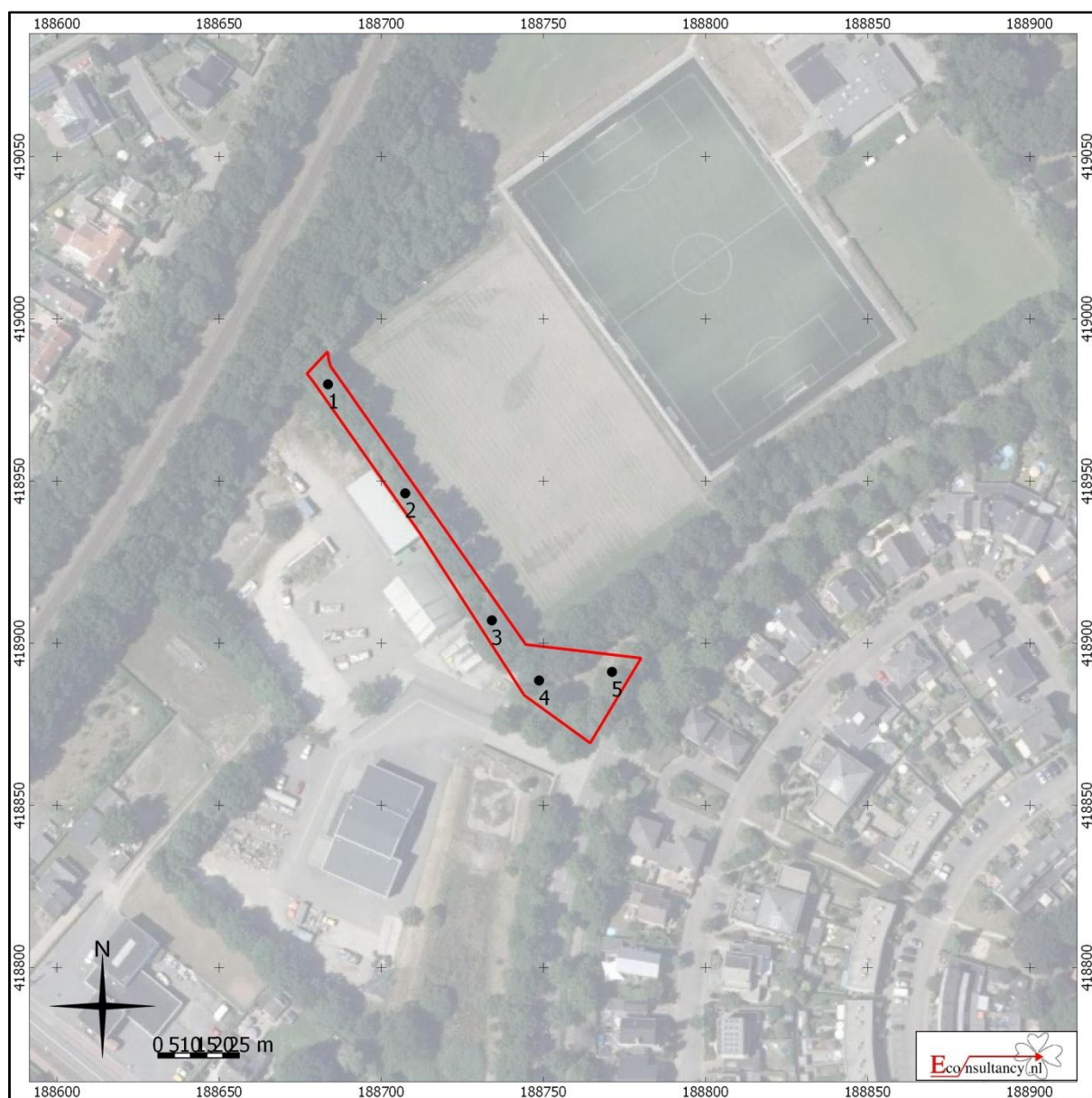
Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting

Geen onderzoeksplicht

Categorie 7: gebieden zonder een archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven

Geen onderzoeksplicht

Figuur 11. Boorpuntenkaart



verbinding Veldweg - fietspad Cuijk-Mook te Mook.

Boorpuntenkaart

Legenda



Plangebied



Boorpunt met nummer

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	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel			
							Allerød (warm)						
							Vroege Dryas (koud)						
							Bølling (warm)						
							Laat-Pleniglacial						
				Midden-Weichselien (Pleniglacial)	Midden-Pleniglacial	3							
					Vroeg-Pleniglacial	4							
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glacial)		5a						
						5b							
						5c							
					5d								
			Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie							
					6		Formatie van Drente						
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6		Formatie van Urk	Formatie van Peelo
					Holsteinien (warme periode)								
					Elsterien (ijstijd)								
					Cromerien (warme periode)								
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien						Formatie van Sterksel					

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	Nieuwe tijd
-1500	Holoceen			Vb1	haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Middeleeuwen
-450				Va		
0 12		IJzertijd				
-800	815	Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen	Bronstijd
-2000	2650			IVa	beuk>1% invloed landbouw (granen)	Neolithicum
-3755	5000	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
-4900	Vroeg				Borea warmer	
-5300						I
-7020		8000	Preborea warmer			
-8240	9000	Laat-Pleistoceen			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas
-8800	10.150		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			
-11.755	10.800	Vroege Dryas			LW II	dennen- en berkenbossen
-12.745	11.800		Bølling	LW I		
-13.675	12.000					perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
-14.025	12.000					
-15.700	13.000					
-35.000	75.000		Eemien (warme periode)			
-75.000		Saalien (ijstijd)				
-115.000	Midden-Pleistoceen					
-130.000						
-300.000						

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

Bijlage 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 koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 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.

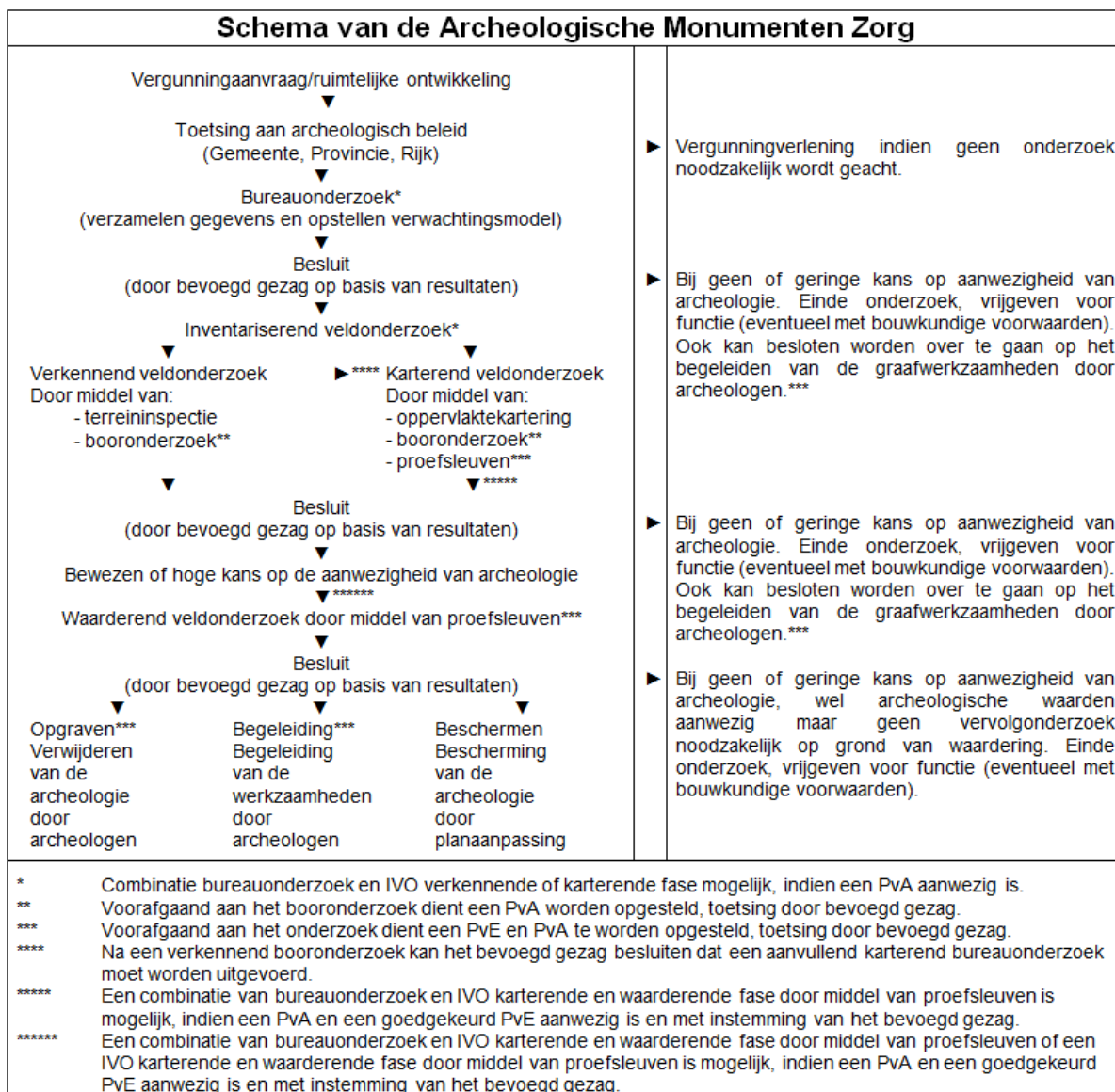
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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



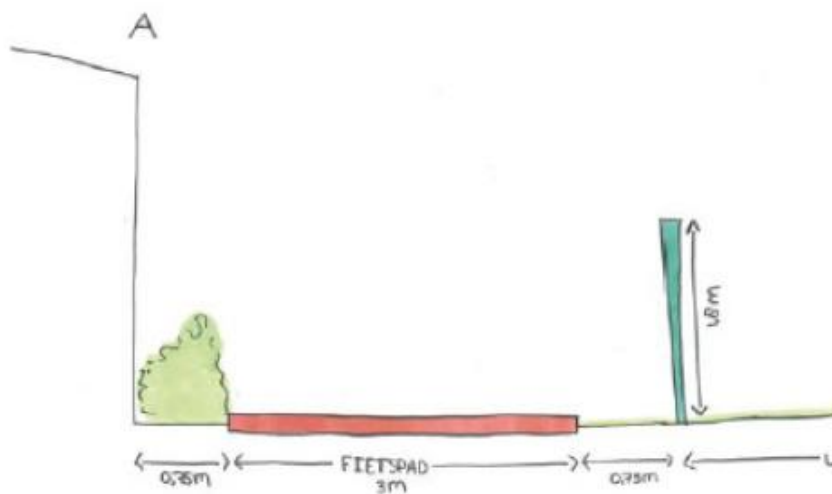
Bijlage 4 Planontwerp



1. Schets oversteek Veldweg



2. Tracé route Veldweg Fietstunnel

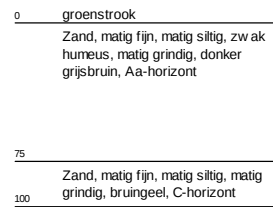
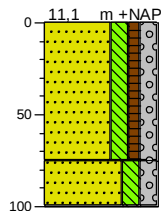


3. Dwarspofiel

Bijlage 5 Boorprofielen

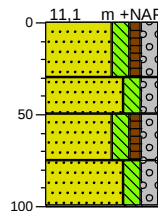
Boring 1

X: 188683,00
Y: 418979,00



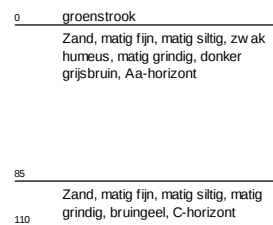
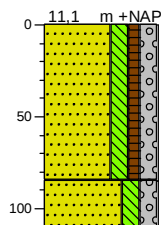
Boring 2

X: 188707,00
Y: 418946,00



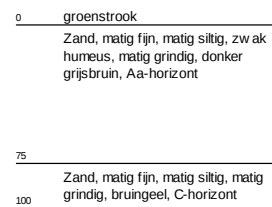
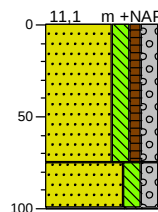
Boring 3

X: 188734,00
Y: 418907,00



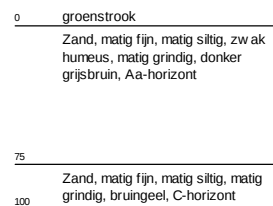
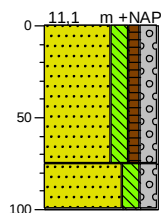
Boring 4

X: 188748,00
Y: 418888,00



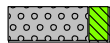
Boring 5

X: 188771,00
Y: 418891,00

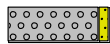


Legenda (conform NEN 5104)

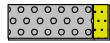
grind



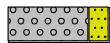
Grind, siltig



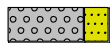
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

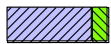


Veen, sterk zandig

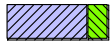
klei



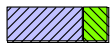
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



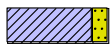
Klei, sterk siltig



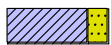
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

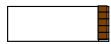


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

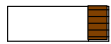
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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

