



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND VELDONDERZOEK

LOUISEGROEVEWEG

TE URMOND

GEMEENTE STEIN



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Louisegroeveweg te Urmond

Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer Parklaan 21 5261 LR Vught
Rapportnummer	14505.002
Versienummer¹	2
Datum	23 november 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
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 de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14505.002	
Toponiem	Louisegroeveweg	
Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer	
Gemeente	Stein	
Plaats	Urmond	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	gemeente Urmond, sectie C nummers 790, 792, 795 (ged), 860, 892, 893 (ged) , 894 en 1004 (ged)	
Omvang plangebied	Circa 5 hectare	
Kaartblad	68 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 182.260/Y: 334.200	
Bevoegde overheid	Gemeente Stein Stadhouderslaan 200 6171 KP Stein	T: 046 – 4359393 E: info@gemeentestein.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO bv t.a.v. drs. F.P. Kortlang Rapenburglaan 9 5654 AP Eindhoven	T: 040 – 2519270 E: advies@archaeo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4954393100	
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied/Limburgs lössgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 Pouderoyen Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Louisegroeveweg te Urmond in de gemeente Stein. De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. 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 profielputjes en boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. 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 bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum middelhoog tot hoog is voor de lössplateaus in het westen en oosten van het plangebied en laag voor de lösswand hier tussen in. Mogelijk is de bodem in delen van het plangebied verstoord door het (voormalig) gebruik als boomgaard.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit het verkennend veldonderzoek komt een beeld naar voren dat in grote lijnen overeenkomt met de resultaten van het archeologisch onderzoek uit 2008, maar dat op details toch wat afwijkt. In grote lijnen bestaat de geologische opbouw uit Maasterrasafzettingen, afgedekt door lössafzettingen en plaatselijk een colluviumdek. In het westelijke deel van het plangebied is de top van de lössafzettingen grotendeels verdwenen door erosie. Plaatselijk is echter nog wel een (onderkant van een) briklaag aangetroffen, wat er op wijst dat de erosie sterk wisselend is geweest. Het westelijke deel van het plangebied is verder afgedekt met een colluviumdek. In het centrale deel van het plangebied bleek de erosie op de terrassenovergang minder intensief dan verwacht te zijn. In verschillende profielen en boringen is nog een lösspakket met in de top een briklaag aangetroffen boven de Maasterrasafzettingen. Het colluviumdek was hier sterk wisselend van dikte van en plaatselijk afwezig. In het oostelijke deel van het plangebied is geen intacte briklaag aangetroffen. Wel is er in twee profielen een grijze laag waargenomen welke mogelijk een oude akkerlaag betreft. Er is bij het veldonderzoek geen aanwijzing voor een door de (voormalige) boomgaarden veroorzaakte bodemverstoring die dieper rijkt dan de bouwvoor aangetroffen.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het veldonderzoek iets aangepast. De oostelijke zone met een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum, Mesolithicum, Middeleeuwen en Nieuwe tijd en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en

met de Romeinse tijd behoudt dezelfde verwachtingswaarde, maar is wel wat verder in westelijke richting uitgebreid. De centrale zone met een lage verwachtingswaarde voor alle perioden wordt hierdoor wat kleiner van oppervlakte. Voor de westelijke zone wordt op basis van de aangetroffen bodemprofielen de hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd bijgesteld naar middelhoog.

Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge trefkans voor grote delen van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Advies

Voor de westelijke en oostelijke delen van het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht (zie figuur 14), adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt en er niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. Voor de centrale zone van het plangebied (zie figuur 14) adviseert Econsultancy om deze vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Stein). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in de vrijgegeven delen van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	12
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.9	Conclusie bureauonderzoek	17
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	18
3.2	Methoden	18
3.3	Resultaten	18
3.4	Conclusie veldonderzoek	21
4	CONCLUSIE EN ADVIES	22
	LITERATUUR	23
	BRONNEN	25

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	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 archeologische beleidsadvieskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6a.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland
Figuur 6b.	Detailkaart van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen historische kaart uit 1804-1805
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1924
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970
Figuur 12.	Gespecificeerde verwachtingskaart
Figuur 13.	Profielputten- en boorpuntenkaart
Figuur 14.	Resultaten- en advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Resultaten archeologisch onderzoek Bramert-Noord
Bijlage 9	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Pouderoyen Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Louisegroeveweg te Urmond in de gemeente Stein (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied 50 woningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in februari en maart 2021 door drs. M. Stiekema (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), 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).

³ SIKB.

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Stein;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied (oppervlakte circa 5 hectare) ligt aan de Louisegroeveweg, aan de noordelijke rand van de bebouwde kom van Urmond in de gemeente Stein (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 46,5 tot 50,0 meter +NAP.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Bramert-Noord uit 2010. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie.⁵ Volgens het bestemmingsplan gelden de volgende ondergrenzen: Waarde - archeologie 1 (hoge verwachting): onderzoek vereist voor bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv en Waarde - archeologie 2 (middelhoge verwachting): onderzoek vereist voor bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 40 cm -mv.

Na het opstellen van het meest recente bestemmingsplan in 2010 is er in 2019 een aangepaste beleidsadvieskaart met bijbehorende erfgoedbeleid opgesteld voor de gemeente Stein. Volgens de aangepaste beleidsadvieskaart (Figuur 4) ligt het plangebied deels in een zone met een hoge archeologische verwachting (noordwestelijke helft) en deels in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (zuidoostelijke helft).⁶

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁷

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van 50 woningen met tuin en de aanleg van 117 parkeerplaatsen gepland. Verder zullen er toegangswegen, kabels en leidingen en groenstroken worden gerealiseerd. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend (zie bijlage 7). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het oostelijke deel van het plan betreft uitsluitend een landschappelijke inpassing van het agrarisch gebied zonder bodemingrepen dat buiten het huidige onderzoeksplan valt.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Van Wijk, 2019

⁷ Bodemloket

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert; leem (löss) (Bx7) op Maasterras van Caberg (vroeg Saalien) in het oosten en Maasterras van Gronsveld (eind Saalien – vroeg Eemien) in het westen
Geomorfologie ⁹	Van west naar oost: Tussenterras (6E42), Lösswand (10A51) en Tussenterras (6E42)
Bodemkunde ¹⁰	Radebrikgronden; zandige leem (BLd5) en in het uiterste noordwesten Ooivaaggronden met roest beginnende dieper dan 80 cm; zandige leem; colluvium in dal (Ldd5).
Grondwatertrap	-

Landschappelijke ontwikkeling^{11,12,13}

Het Zuid-Limburgse lössgebied ligt tussen de schiervlakte (= landschapsvorm waarin verwerking en erosie het reliëf weggesleten hebben) van de Ardennen en de Centrale Slenk. Het gebied wordt gekenmerkt door een voor Nederlandse begrippen sterk reliëf: het is een heuvelland met een hoogteligging van ongeveer 60 - 320 m +NAP. In geologische termen wordt het onderzoeksgebied gerekend tot het Limburgs Massief, dat gekenmerkt wordt door een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen. De breuklijnen verdelen het Massief in slenken ofwel dalingsgebieden en horsten ofwel opheffingsgebieden. De breuken die in de ondergrond van Limburg voorkomen, hebben een belangrijke rol gespeeld in de latere sedimentatie- en erosiegeschiedenis van het gebied. Voor een deel zijn de breuken in het landschap te herkennen als terreinhellingen. Een voorbeeld hiervan is de Feldbiss, die globaal van Born over Sittard naar Schinveld loopt en de breuk is die de zuidelijke begrenzing van de Roerdalslenk vormt. Vanwege verplaatsingen van het Noordzebekken kwam Zuid-Limburg in een opheffingsgebied te liggen. Het gevolg hiervan is dat vanaf het Holoceen de erosie in dit gebied overheerste en rivieren zich dieper konden insnijden waardoor een terrassenlandschap is ontstaan. De oudste geologische sedimenten in Zuid-Limburg behoren tot het Carboon (ca. 360-286 miljoen jaar geleden). Deze sedimenten bestaan vooral uit steenkool. Op het Carboon liggen mariene sedimenten (kalksteen) behorend tot de Krijtkalk-groep uit het Boven-Krijt (circa 100-65 miljoen jaar geleden). In de meeste gevallen zijn deze afzettingen afgedekt door tertiaire mariene afzettingen waartussen een bruinkoollaag voorkomt. Voor een deel zijn de Tertiaire afzettingen in een kustnabije omgeving ontstaan, zoals het miocene zilverzand dat bij de Heerlerheide bij Heerlen aan het oppervlak komt. Onder warme omstandigheden is in het Tertiair (ca. 65-2,4 miljoen jaar geleden) een schiervlakte gevormd. De bovenste lagen van de kalksteen uit het Krijt zijn daarbij diep verweerd, waardoor op sommige plaatsen alleen vuursteen overbleef. Tussen deze vuursteen komt in het zogenaamde vuursteeneluvium (= verweringsproduct van de kalksteen) een typische rode klei voor.

De Tertiaire schiervlakte is gedurende het Pleistoceen versneden tot een terrassenlandschap. In deze periode behoorde het noordelijke deel van het gebied tot de riviervlakte van de Maas. Onder tektonisch rustige en klimatologisch gematigde tot koude omstandigheden is door de Maas zand en grind afgezet dat behoort tot de Formatie van Beegden. De rivierterrassen van de Maas bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind.

⁸ Felder & Bosch, 1984; De Mulder et al., 2003.

⁹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1993.

¹¹ Verhoeven e.a., 2010.

¹² Bouwer, e.a., 2000.

¹³ Felder & Bosch, 1984.

Door tektonische opheffing van het gebied sneed de Maas zich steeds dieper in. De hoogteverschillen tussen de terrassen bedragen maximaal enkele meters. In vele gevallen is het reliëf echter verminderd omdat de terrassen bedekt zijn met in het Midden- en Laat-Pleistoceen afgezette löss. Löss is een zeer fijnkorrelig sediment dat oorspronkelijk onder extreem koude en droge omstandigheden door de wind is afgezet tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). In de löss zijn verschillende lagen te onderscheiden. De onderste löss stamt uit het Saalien (200.000-130.000 jaar geleden). Dit is een sterk leemhoudende löss, waarin zich gedurende het Eemien interglaciaal (130.000-120.000 jaar geleden) een roodbruine bodem (de Rocourt-bodem) heeft gevormd, die in geheel West-Europa wordt aangetroffen. De middelste en bovenste lösslagen dateren uit het Weichselien (120.000-10.000 jaar geleden). De dikte van het lösspakket varieert van 1 tot 20 meter. De löss is waarschijnlijk afkomstig van afzettingen uit het Noordzeebekken en behoort tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert (Bx7).

In het Holoceen vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laatpleistocene reliëf meer plaats. Onder invloed van een belangrijke temperatuurstijging maakte de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen.

In het plangebied worden in de ondergrond de eerder genoemde Tertiaire zilverzanden voor welke behoren tot de Formatie van Breda, laagpakket van Heksenberg. Op deze afzettingen zijn in het Saalien Maasafzettingen afgezet.

De oostelijke helft van het plangebied ligt op het Maasterras van Caberg dat gevormd is in het vroeg Saalien. De westelijke helft van het plangebied ligt op het Maasterras van Gronsveld uit het eind Saalien – vroeg Eemien. De Maasafzettingen in het plangebied zijn afgedekt met pleistocene lössafzettingen voor van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert (Bx7). Het plangebied ligt in het meest noordwestelijke deel van het verspreidingsgebied van de löss in Nederland, op de overgang naar de dekzandgebieden in het noorden. De lössafzettingen kunnen daarom zandig van samenstelling zijn.

DINO¹⁴

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond ten oosten van het plangebied bestaat uit een circa 1 meter dikke lösslaag op een 9 meter dikke laag Maasgrind.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijke en uiterste oostelijke deel van het plangebied op een Tussenterras (6E42) met hier tussenin een Lösswand (10A51) (zie figuur 5). De lösswand valt vermoedelijk samen met de onderliggende terrasrand tussen het lager gelegen Gronsveldterras in het westen en het hoger gelegen Caberg terras in het oosten. Op 160 meter ten noorden bevindt zich een droogdal dat in westelijke richting uitmondt in het huidige

¹⁴ Dinoloket.

¹⁵ DINO boornummers B60C0073 en B60C2712

laatpleistocene en holocene Maasdal. Het huidige Maasdal bevindt zich 240 meter ten westen van het plangebied.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

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 loopt het maaiveld in het plangebied van circa 46,5 meter + NAP in het noordwesten op naar circa 50,0 meter +NAP in het oosten (zie figuur 6a en 6b). Het sterke reliëfverschil in met name het oostelijke deel van het plangebied valt samen met de hierboven reeds genoemde terrassenovergang.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als Radebrikgronden; zandige leem (BLd5). Uitsluitende de noordwestelijke hoek van het plangebied is gekarteerd als Ooivaaggronden met roest beginnende dieper dan 80 cm; zandige leem; colluvium in dal (Ldd5) (zie figuur 7).
figuur 8).

Radebrikgronden zijn lössgronden die nog niet zijn aangetast door de erosieprocessen. De gebieden met radebrikgronden zijn niet-geërodeerde restanten van een grote aaneengesloten deken van lössgronden met briklagen. De radebrikgronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een lutuminspoelingslaag (de briklaag) vanaf een diepte van circa 45 cm. Bergbrikgronden worden op de iets steilere hellingen aangetroffen en kenmerken zich door de afwezigheid van de A-horizont en soms ook de top van de Bt-horizont (briklaag), waardoor de Bt-horizont met de erin geploegde bouwvoor nu aan het oppervlak ligt.

Bodems waarbij een duidelijke profielopbouw ontbreekt en de A-horizont bij gebrek aan bodemvorming vrijwel direct overgaat in het moeder materiaal ofwel de C-horizont, worden gerekend tot de vaaggronden. In de omgeving van het plangebied komen vaaggronden voor ter hoogte van sterk geërodeerde plateau randen en in lager gelegen delen van het landschap zoals de droogdalen en beekdalen (code L). In deze delen van het landschap, waar terreinen nog altijd onderhevig zijn aan erosie, bevinden zich in situ resten van geërodeerde löss: het zogenaamde colluvium. In colluvium heeft doorgaans nog betrekkelijk weinig bodemvorming plaatsgevonden en het sediment wordt getypeerd door een humeuze textuur en de aanwezigheid van bijvoorbeeld houtskool, puinsplinters en kiezelstjes tot op grote diepte. In de homogene, vaak slappe massa ontbreken duidelijk hydromorfe kenmerken, zoals oxidatie-reductievlekken en mangaanconcreties. Op plaatsen waar de Bt-horizont is verdwenen (zoals op steile hellingen), ligt al dan niet ontkalkt materiaal van de C-horizont aan het oppervlak. In deze gronden heeft geen zichtbare bodemvorming plaatsgevonden en daarom worden ze wel tot de ooivaaggronden gerekend.

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

¹⁶ ahn.nl

(1:50.000) weergegeven. Doordat plangebied binnen een gebied ligt dat een (zeer) diepe grondwaterstand kent, is de grondwatertrap van het plangebied niet gekarteerd.

2.6 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).¹⁷ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) 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. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van te voren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeologisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied in Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Graetheide.¹⁸

Met name vanaf het Vroeg Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek; LBK) werd de Graetheide vrij intensief bewoond, vooral langs de beek- en droogdalen. In feite vormen de vlakke lössplateaus in de gemeenten Sittard-Geleen, Stein en Beek één van de weinige gebieden in Nederland waar nederzettingen en grafvelden van deze cultuur bekend zijn. Van het Midden en Laat Neolithicum zijn diverse vindplaatsen op de Graetheide bekend (zoals een grafkelder van de Stein-groep, waar nu het archeologisch reservaat in Stein is gevestigd). Hoewel het hoofdzakelijk om oppervlaktevindplaatsen gaat waarvan de archeologische potentie nauwelijks bekend is, is hun aanwezigheid bijzonder omdat over deze periode in dit gebied vrijwel niets bekend is. Ook de metaaltijden zijn goed vertegenwoordigd in oppervlaktevindplaatsen en vermoedelijke nederzettingsterreinen op de Graetheide (het Hoogveld). Het betreft vooral grafvelden (grafheuvels midden op de Graetheide) en rituele deposities, die meer inzicht kunnen geven in het grafritueel en de spirituele levenswereld. Uit de Romeinse tijd zijn er diverse villaterreinen bekend en bij het Hoogveld in Sittard is een deel van de Romeinse weg gevonden die door de Graetheide liep. Van de Middeleeuwen zijn zoals gezegd meerdere verdedigingswerken bekend waarvan tegenwoordig de kasteeltjes Limbricht en Grasbroek nog zichtbare overblijfselen zijn. Van de vroegmiddeleeuwse voorgangers van de Graethededorpen is minder bekend. Wat de

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁸ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

Graetheide zo bijzonder maakt, is dat het na een lange periode van gebruik (Prehistorie t/m Vroege-Middeleeuwen) in de 12^e eeuw tot heidegebied degradeerde en daarmee de aanwezige bewonings-sporen als het ware werden verzegeld. Vervolgens werd het gebied in de 19^e eeuw pas weer ontgon-nen, waardoor erosie ten gevolge van landbouwkundige bodembewerking waarschijnlijk beperkt zal zijn. Doordat in het gebied weinig ruimtelijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden, heeft nog wei-nig archeologisch onderzoek plaatsgevonden en is er eigenlijk vrij weinig over het gebied bekend. De archeologische potentie wordt echter vrij hoog ingeschat gezien de archeologisch rijkdom van de gebieden grenzend aan de Graetheide. Met name resten van de eerste landbouwers zijn in het ge-bied naar verwachting goed bewaard gebleven.¹⁹

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁰

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumen-ten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaam-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. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen één AMK-terrein (zie bijlage 2 en figuur 8). Het betreft de historische kern van Urmond op 450 meter ten zuid-westen van het plangebied die teruggaat tot de Middeleeuwen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²¹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauon-derzoeken, booronderzoeken, veldkarteringen, proefsleufonderzoeken en archeologische be-geleidingen van graafwerkzaamheden (zie bijlage 3 en figuur 8). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij enkele onderzoeken op basis van het ontbreken van archeologische waarde dan wel de aanwezigheid van bodemverstoringen de locatie is vrijgegeven. Bij de meeste onderzoeken is echte geadviseerd aanvullend onderzoek uit te laten voeren.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²²

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 24 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum. De meeste vondstmeldingen bevinden zich ten noorden, noordoosten en oosten en ten zuidwesten van het plangebied. De nadruk op de vondsten ten noorden, noordoos-ten en oosten van het plangebied bevinden zich binnen Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Graetheide en betreffen voornamelijk vondsten uit het Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek; LBK) tot en met de Romeinse tijd. De vondsten ten zuidwesten van het plangebied vallen samen met de histo-rische kern van Urmond en hebben een nadruk op de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Ook binnen het westelijke deel van het plangebied zijn bij een oppervlaktekartering vondsten gedaan van fragmenten vuursteen en aardewerk uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd (nummer 21721221000. Deze vondsten stammen echter vermoedelijk uit een verspoelde context (zie volgende paragraaf).

¹⁹ Verhoeven & Ellenkamp, 2010

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Wetenschappelijke publicaties

In het kader van dit bureauonderzoek zijn aanvullend nog de publicaties van Oranjewoud²³ uit 2008 en Archol samen met de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden²⁴ uit 2012 geraadpleegd. Om de verschillende plangebied van elkaar te onderscheiden is het huidige onderzoek hier vermeld als Econsultancy 2021:

Archeologisch onderzoek Bramert-Noord²⁵

De gemeente Stein wil de locatie Bramert-Noord, een gebied van circa 85 hectare ten noorden van de kern Urmond, ontwikkelen voor woningbouw, sportvelden en groenvoorzieningen. In het kader hiervan heeft Oranjewoud een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO). Het veldonderzoek betrof een verkennend booronderzoek in combinatie met een veldkartering. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in augustus 2005. De gemeente heeft besloten het plangebied waarop het (voorontwerp) bestemmingsplan van toepassing zal zijn te verkleinen. Voor het overgebleven deel van het plangebied zal een afzonderlijke procedure worden doorlopen. Het resterende deel heeft een omvang van circa 40 hectare. Voor het plangebied wordt uitgegaan van een brede archeologische verwachting wat betreft complextype en datering (Paleolithicum tot Late Middeleeuwen) en van het volgende ruimtelijke verwachtingsmodel: afbraakwand plateau: lage archeologische verwachting en plateau: hoge archeologische verwachting.

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2007 en januari 2008. Hierbij zijn 32 boringen verricht in het kader van een verkennend booronderzoek middels enkele raaien over het hele terrein (zie Bijlage 8) en is circa 25% van het plangebied gekarteerd middels een oppervlaktekartering. Raai A (zie ook Afbeelding 1 op de volgende pagina) ligt dwars over het plangebied van west naar oost. Alleen de boringen 12, 13 en 14 liggen binnen het actuele plangebied (Econsultancy 2021). Verder zijn er binnen het actuele plangebied (Econsultancy 2021) alleen oppervlaktekarteringen uitgevoerd in het laagst gelegen deel in het westen en het zuidelijke deel van de afbraakwand in het zuidwesten van het plangebied. In de rest van het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd (zie Bijlage 8).

In Raai A (zie Afbeelding 1) is te zien dat op het oostelijke hoge deel van het plangebied het lössdek een wisselende dikte heeft. Nabij de terrasrand ligt het terrasgrind op geringe diepte en is het lössdek op sommige plaatsen niet veel dikker dan de bouwvoor (circa 35 cm). Verder in oostelijke richting neemt de dikte van het dek toe tot circa 1,0 meter. Een briklaag laat zich in dit lössdek niet duidelijk herkennen maar in enkele boringen is deze laag vermoedelijk aanwezig. Het gaat hierbij niet om sterk ontwikkelde bruine en brokkelige Bt-horizonten, maar veeleer om horizonten met een meer beige of geelbruine kleur en die wat kleiiger zijn dan de C-löss. Het lijkt er op dat er geen goed ontwikkelde Bt is ontstaan.

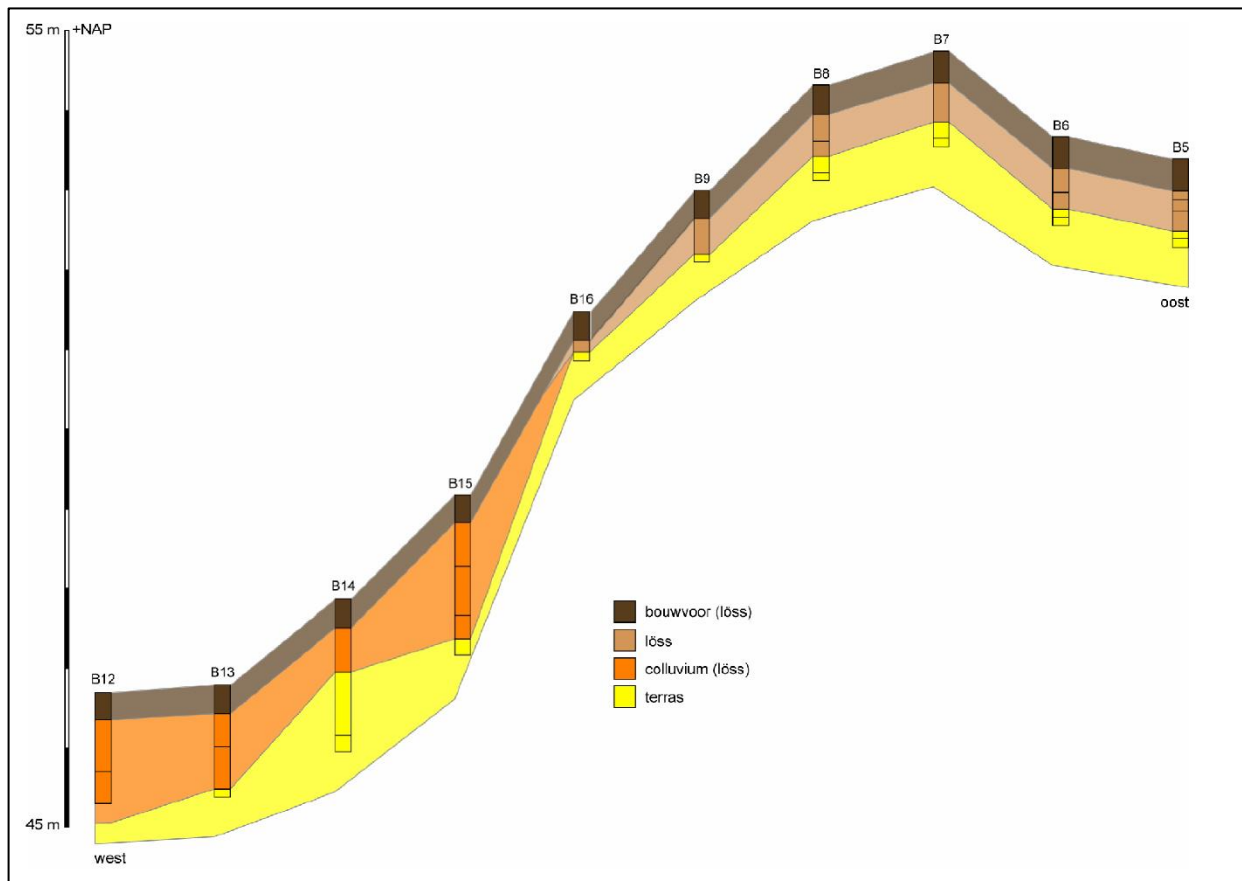
Wat wel kan worden vastgesteld is dat ten oosten van de terrasrand het lössdek weinig of niet is geërodeerd. Op het bovenste deel van de helling van de terrasrand is het lössdek van geringe dikte en liggen de terrasafzettingen nagenoeg onder de bouwvoor. Op het lagere deel van de helling lijkt er nog een vrij dik colluviumdek aanwezig te zijn. Dit colluvium kenmerkt zich door een licht afwijkende kleur ten opzichte van het (onverspoelde) lössdek, in die zin dat het iets grijzer of grauwer van kleur is en ook een wat lossere textuur lijkt te hebben. Het onderscheid tussen colluvium en het onverspoelde löss is echter lastig aan te geven. Waar colluvium op onverspoelde löss ligt, zijn in de löss geen bodemhorizonten waargenomen in de boringen. Dit duidt erop dat er, voorafgaand aan de sedimentatie van het verspoelde löss-colluvium, erosie van het lössdek heeft plaatsgevonden. De erosie van de

²³ Vossen & Oude Rengerink, 2008

²⁴ Van Wijk e.a., 2012

²⁵ Vossen & Oude Rengerink, 2008

terraswand heeft geleid tot afspoeling van het lössdek langs de oorspronkelijke hoge randen naar de lagere zone van de helling en het lagere terrasniveau waardoor er een nivellering van de helling heeft plaatsgevonden. Het plateau ten oosten van de helling is verhoudingsgewijs nauwelijks geërodeerd. In welke periode de sterkste erosie heeft plaatsgevonden is niet te bepalen zonder verder onderzoek. De aanwezigheid van artefacten in het colluvium zou hiervoor nadere aanwijzingen kunnen geven, maar deze zijn in de boringen niet aangetroffen. Ook de oppervlaktevondsten die op het colluviumdek zijn gevonden geven hiervoor geen uitsluitsel. Het betreft merendeels scherven uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, maar deze zijn waarschijnlijk bij bemesting van de akkers daar terechtgekomen nadat de sterkste colluviatie al had plaatsgevonden. De aangetroffen vuursteenartefacten die uit het Neolithicum dateren, zullen vermoedelijk met het colluvium van de hellingranden zijn verspoeld. Waarschijnlijk ligt de periode met de sterkste erosie ergens in de Romeinse tijd, zoals in grote delen van Zuid-Limburg het geval is. In deze periode heeft waarschijnlijk grootschalige ontbossing en ontginning plaatsgevonden, waardoor de randen van de verschillende terrassen en droogdalen sterk zijn geërodeerd.



Afbeelding 1: West-Oostprofiel archeologisch booronderzoek Bramert-Noord

Tijdens de oppervlaktekartering zijn wel vondsten gedaan. Het gaat hierbij vooral om vuursteen en aardewerk. In totaal zijn 75 vondsten opgeraapt en meegenomen (zie Bijlage 8). Veel vondsten konden niet nader gedetermineerd en gedateerd worden dan prehistorisch (veel van het vuursteen en handgevormd aardewerk) of Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Het materiaal dat dateert uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd is naar alle waarschijnlijkheid middels bemesting hier terecht gekomen en wijst dus niet direct op de aanwezigheid van een vindplaats uit die betreffende perioden binnen het plangebied. Dat laatste geldt in mindere mate voor het Pingsdorf/Zuid-Limburgs aardewerk. Dit aardewerk dateert uit de 11^e t/m de 13^e eeuw (Volle Middeleeuwen). Het onderscheid tussen Pingsdorf en Zuid-

Limburgs materiaal is op basis van enkel scherven niet altijd te maken. Aangezien Zuid-Limburgs materiaal in Zuidoost-Nederland op de meeste vindplaatsen beduidend meer voorkomt, zullen ook hier de meeste scherven als Zuid-Limburgs aardewerk bestempeld kunnen worden. Het vondstmateriaal dat aan de westzijde is aangetroffen, op en ten westen van de afbraakwand (en dus al het vondstmateriaal binnen het plangebied van Econsultancy 2021), betreft naar alle waarschijnlijkheid verspoeld materiaal en kan om die reden niet zonder meer beschouwd worden als een indicatie voor een vindplaats ter plekke.

Het veldwerk heeft tot de volgende conclusies geleid. Ter plaatse van de afbraakwand zullen geen archeologische sporen meer intact zijn. Bovendien is het niet erg aannemelijk dat op deze, tijdens de prehistorie en de Romeinse tijd nog wat steilere helling, nederzettingen hebben gelegen. Die zou men op het hogere of het lagere plateau verwachten. Ter plaatse van het lagere, westelijke plateau, dat met colluvium is overdekt, kunnen nederzettingen hebben gelegen. We hebben hier echter geen oude bodem in de boringen aangetroffen en het is daarom niet uit te sluiten dat hier ook enige mate van erosie van deze bodemniveaus heeft plaatsgevonden. Voor zover deze aanwezig zijn, zijn ze met ongeveer een meter colluvium afgedekt. Op het hoger plateau, in het oostelijke deel van het plangebied, is er nog lössdek aanwezig waarin hier en daar nog een zwak ontwikkelde bodem is aangetroffen. Hier kunnen, en zijn, vindplaatsen aanwezig waarbinnen ook grondsporen nog redelijk intact kunnen zijn. Er zijn tijdens de veldkartering in elk geval twee mogelijke vindplaatsen aangetroffen, uit het Neolithicum en/of Bronstijd/IJzertijd (beide ten oosten van het plangebied Econsultancy 2021). Geadviseerd is dat een proefsleuvenonderzoek op de plateau's uit te laten voeren. Ter plekke van de afbraakwand hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

Archeologisch onderzoek verkenning Graetheide²⁶

Archeologisch Onderzoek Leiden BV (Archol) en de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden (FdA) hebben in 2012 gezamenlijk in opdracht van de provincie Limburg een bureauonderzoek met oppervlaktekartering en enkele verkennende landschappelijk gerichte boringen uitgevoerd aan de westkant van Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Graetheide in de plangebieden Urmond – Louisegroeveweg (op 300 tot 650 meter ten noordoosten van het plangebied Econsultancy 2021) en met name in het gebied Berg-aan-de-Maas – Hoogenberg (op circa 1,5 kilometer ten noorden van het plangebied Econsultancy 2021). Het plangebied Hoogenberg is vanwege de grotere afstand minder van belang voor het huidige onderzoek en zal daarom hieronder niet verder besproken worden. Het gebied Louisegroeveweg ligt wat hoger op het Caberg Maasterras net als het plangebied Econsultancy 2021. In het verleden zijn door amateurarcheoloog Wim Hendrix in het betreffende gebied vele vondsten gedaan. Vermoedt wordt dat ter plekke een nederzettingsterrein uit de late prehistorie of Romeinse tijd aanwezig is. In het onderzoeksgebied zijn in totaal 266 vondsten verzameld.

Aardewerk

Het keramisch vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit dakpanfragmenten, (laat) middeleeuws aardewerk en recent aardewerk. Daarnaast zijn nog een bescheiden aantal Romeinse en prehistorische aardewerkfragmenten aangetroffen. In totaal zijn 10 Romeinse aardewerkfragmenten aangetroffen. Voor het merendeel betreffen het niet nader te determineren wandscherven. Twee scherven vertonen nog sporen van versiering en één fragment is onderdeel van een oor van vermoedelijk een (kleine) amfoor. Het laatmiddeleeuwse en Nieuwe tijd aardewerk bestaat uit voornamelijk steengoed met zout of loodglazuur afkomstig uit Langerwehe, Aken, Raeren, Frechen, Pingsdorf, Keulen en Westerwalt. Naast het steengoed bestaat het assemblage ook uit Faience, Maastrichts industrieel wit aardewerk en roodbakkend aardewerk. De datering valt tussen de 14^e en 20^e eeuw met de nadruk op de 16^e-18^e eeuw. Vermeldenswaardig is de vondst van een remschijf van vermoedelijk een koets. Gezien de ligging van het onderzoeksgebied aan een oude weg, de Oude Postbaan, die vermoedelijk ook in de

²⁶ Van Wijk e.a., 2012

Middeleeuwen als zodanig in gebruik was, lijkt een relatie met deze weg niet ondenkbaar. Het laat-middeleeuwse en Nieuwe tijd aardewerk lijkt over alle percelen gelijkmatig verspreid te zijn en dient dan ook gezien te worden als het resultaat van akkerbemesting waarbij stads- of dorpsafval over de akkers werd verspreid. Het Romeinse aardewerk alsmede de dakpanfragmenten lijken zich echter te concentreren in een hoger deel (of de randen daarvan) in het oosten van het onderzoeksgebied

Vuursteen

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 41 stuks vuursteen opgeraapt alsmede 4 stuks steen. Het betreffen hier voornamelijk vuursteenafslagen. Twee fragmenten hebben sporen van retouche waarvan één deze aan beide zijden heeft. Het enige werktuig dat is herkend betreft een krabber die vermoedelijk uit het Neolithicum dateert. Onder het steenmateriaal bevonden zich geen herkenbare artefacten. Het materiaal ligt in eerste oogopslag zonder duidelijke clustering verspreid over beide percelen. Bij nadere bestudering lijkt het alsof het meeste vuursteenmateriaal tegen de westelijke flank van de noord-oostzuidwest georiënteerde verhoging die in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zichtbaar is.

Conclusie

Ondanks de enigszins tegenvallende zichtbaarheid tijdens het karteren zijn toch een groot aantal vondsten gedaan (n=266). Het gros dient echter toegeschreven te worden als het resultaat van akkerbemesting waarbij stads- of dorpsafval vanaf de 14^e eeuw over de akkers werd verspreid. Het betreft hier voornamelijk het middeleeuws en jonger materiaal. Ondanks dat de totale gekarteerde oppervlakte (4,2 ha) niet zeer groot is en wegens omstandigheden ook niet gekarteerd kon worden zijn toch met betrekking op het prehistorische en Romeinse vondstmateriaal enkele voorzichtige conclusies te trekken. Er lijkt zich namelijk een bescheiden clustering voor te doen in het zuidoostelijke (hogere) deel van het onderzoeksgebied. Deze clustering kan duiden op activiteiten zoals een nederzetting uit het Neolithicum en/of Romeinse tijd. Deze (voorzichtige) conclusie sluit aan bij eerdere waarnemingen die binnen het onderzoeksgebied (van Archol) zijn gedaan. Binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn vondsten uit voornamelijk het Neolithicum en Romeinse tijd gedaan. Ook zijn er vondsten gedaan die wijzen op overblijfselen uit de Brons- en IJzertijd. Archeologische waarnemingen uitgevoerd door lokaal amateurarcheoloog W. Hendrix uit Stein duiden ook op een gebruik van het gebied vanaf het Neolithicum tot in de Romeinse tijd. De waarneming in het veld tijdens de kartering dat vermoedelijk een B(t) horizont tijdens het ploegen is aangesneden, geeft aan dat de bodemopbouw redelijk intact is waardoor de kans op het aantreffen van archeologische waarden bij eventueel toekomstige bodemverstorende werkzaamheden groot is. Het aanploegen van een onverstoord bodem betekent echter ook dat verwachte archeologische waarden telkens aangetast worden en eigenlijk door deze ploegactiviteiten worden bedreigd. Karteren van dit gebied blijft in dit geval zinvol aangezien door het ploegen constant nieuwe vondsten worden aangeploegd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

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

Korte bewoningsgeschiedenis van Urmond

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 5.

Urmond was in de 11^e eeuw een belangrijke haven en handelsplaats die in 1300 tot stad werd verheven. De plaatsnaam Urmond komt in oorkonden uit de 12^e eeuw voor als Overmunthe. Munthe was de naam voor een versterkte heuvel of vluchtheuvel. De naam Urmond heeft in ieder geval niks te maken met de monding van de Ur. In de 12^e eeuw lag deze monding namelijk veel westelijker. Urmond werd in de 13^e eeuw aan de noord- en oostzijde omwals. Aan de westzijde lag de Maas, de Vaart van Urmond en de Ur. In de verdedigingswerken zaten vier toegangspoorten en vijf rondelen (uitgebouwde versterkte punten), van waaruit de wal verdedigd kon worden. Vanaf de 14^e eeuw stonden hier zelfs kanonnen op.²⁷

Vanaf de 13^e eeuw ontwikkelde Urmond zich door de scheepvaart als handelsplaats. De talrijke oorlogen in deze streek hebben voor een belangrijk deel de Maasvaart en –handel beïnvloedt. Met name de Tachtigjarige Oorlog was een moeilijke tijd voor schippers. In de loop van de tijd hebben niet alleen oorlogen, maar ook overstromingen en lage waterstanden gezorgd voor stillegging van de Maasvaart. Dit resulteerde uiteindelijk in de aanleg van het Julianakanaal en de Zuid-Willemsvaart. Samen met de spoorlijn vanuit Maastricht waren dit de redenen voor het sluiten van de haven van Urmond.²⁸

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ²⁹	1804-1805	64 Sittard	1:20.000	Akkerland langs de al bestaande <i>Mühlen Weg</i> (de huidige Molenweg)	Iets ten noordwesten van het plangebied staat <i>Batterie des Autrichiens</i> weergegeven. Dit zou een Oostenrijkse schans uit de Napoleontische oorlogen moeten zijn. De exacte locatie is niet aangegeven.
Kadastrale minuut ³⁰	1811-1832	Gemeente Urmond, Sectie A, Blad 01	1:2.500	Bouwland	-
Militaire topografische kaart ³¹ (nettekening)	1850-1864	60	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	755	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	755	1:50.000	Akkerland	Molenweg verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	755	1:50.000	Akkerland en boomgaard	-

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁸ Genwiki Limburg

²⁹ Beeldbank Vrije Universiteit

³⁰ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

³¹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1955	68D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	1962	68D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	1970	68D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	1980	68D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	1990	68D	1:25.000	Grasland, akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	1999	68D	1:25.000	Akkerland, boomgaard en grasland	-
Topografische kaart	2017	68D	1:25.000	Akkerland, boomgaard en grasland	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een akkergebied ten noorden van de kern van Urmond. De huidige Molenweg ten westen van het plangebied was destijds al aanwezig als Mühlen Weg. Tot in het tweede kwart van de 20^e eeuw veranderde er weinig aan het landschapsbeeld van het plangebied en de directe omgeving. Vanaf de jaren '30 werden zowel in het plangebied als de directe omgeving steeds meer percelen omgezet in boomgaard. Dit bereikte zijn hoogtepunt in de jaren '70 en '80. Sindsdien zijn veel percelen weer omgezet in grasland en akkerland (zie figuur 9-11).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

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. 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. 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 150 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoos van de gemeente Stein 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.³² Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied zich binnen de Maaslinie bevindt. De Maaslinie diende aan het begin van de oorlog als vertragingslinie om het Nederlandse leger de tijd te geven de achterliggende Peel-Raamstelling in gereedheid te brengen. Verder zijn er nabij het plangebied enkele niet ontplofte CE aangetroffen. Daarom kunnen ook binnen het plangebied nog resten uit de Tweede Wereldoorlog worden verwacht.

³² Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is online contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Stichting Erfgoed Stein, maar de Heemkundevereniging heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit bureauonderzoek (maart 2021) niet gereageerd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

.....

Uit de landschappelijke ligging op de noordwestelijke rand van het lössgebied, op de rand van de Graeterheide nabij de laatpleistocene en holocene Maas, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en 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 waargenomen uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum, maar met name uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Uit onderzoeken die eerder in en om het plangebied zijn uitgevoerd blijkt dat het plangebied in drie delen is onder te verdelen. De uiterste oostelijke hoek van het plangebied bevindt zich op het Maasterras van Caberg, afgedekt met een naar verwachting onverstoorde lösspakket met plaatselijk een aanwezige briklaag. Direct ten westen hiervan bevindt zich een lösswand waar door erosie de lössafzettingen grotendeels zijn verdwenen. Het Maasterras bevindt zich daardoor dicht onder de bouwvoor. In het westelijke deel van het plangebied zijn de lössafzettingen plaatselijk geërodeerd en later (vermoedelijk in de Romeinse tijd) geheel afgedekt met een colluviumdek. Onder de löss- en colluviumafzettingen bevinden zich afzettingen van het Maasterras van Gronsveld.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³³ In de directe nabijheid van het plangebied bevindt zich geen stromend water. Toch worden er vanwege de nabijheid van de Maas en de aanwezigheid van diverse droge dalen verspreid over de Graetheide vondsten uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum aangetroffen. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum is daarom middelhoog voor de lössplateaus in het westen en oosten van het plangebied en laag voor de lösswand hier tussen in.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁴ Uit op de Graetheide aangetroffen archeologische vondsten blijkt de Graetheide tussen het Neolithicum en de Romeinse tijd veelvuldig bewoond is geweest. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd is daarom hoog voor de lössplateaus in het westen en oosten van het plangebied en laag voor de lösswand hier tussen in.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁵ De bekende archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd rond het plangebied zijn vooral in de historische kern van Urmond ten zuidwesten van het plangebied aangetroffen en verder alleen in de vorm van bemestingsaardewerk op de akkers. Hoewel de Molenweg ten westen van het plangebied minstens 200 jaar oud is, is wel bekend dat grote delen van de Graetheide tot de 18^e-19^e eeuw uit woeste gronden bestonden. Wanneer het plangebied zelf ontgonnen is, is niet bekend. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is

³³ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁴ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁵ Renes, 1999.

daarom middelhoog voor de lössplateaus in het westen en oosten van het plangebied en laag voor de lösswand hier tussen in (zie ook figuur 12).

De archeologische resten worden in het oostelijke deel van het plangebied direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden direct beneden het maaiveld verwacht. In het westelijke van het plangebied worden de archeologische resten verwacht onder een colluviumdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. In het colluviumdek kunnen archeologische resten aanwezig zijn die zijn verspoeld van hoger gelegen delen in het landschap.

De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het plangebied is in het verleden voornamelijk in gebruik geweest als akker. Vanaf het midden van de 20^e eeuw zijn delen van het plangebied ook als boomgaard in gebruik (geweest). Door ploegen, plant- en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum middelhoog tot hoog is voor de lössplateaus in het westen en oosten van het plangebied en laag voor de lösswand hier tussen in (zie ook figuur 12). Mogelijk is de bodem in delen van het plangebied verstoord door het (voormalig) gebruik als boomgaard.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Omdat er in het verleden al een beperkt verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering in het plangebied en de directe omgeving is uitgevoerd is er al een globaal beeld bekend van de geologische opbouw van het plangebied. Het vervolgonderzoek kan zich daarom het beste toespitsen op de intactheid van het bodemprofiel in het plangebied, met name bij de (voormalige) boomgaarden en op de begrenzing van de verschillende landschaps-eenheden. Zo is bijvoorbeeld het deel van het oostelijke plateau dat binnen het plangebied verwacht wordt dermate klein (circa 1.000 m²) dat het ook mogelijk is dat deze buiten het plangebied valt.

Het veldonderzoek kan daarom het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend onderzoek. Gezien de omvang van het plangebied en de al uitgevoerde onderzoeken is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend proefputjesonderzoek, aangevuld met verkennende boringen. Verspreid in het plangebied dienen profielputjes te worden gegraven en boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend onderzoek dient te worden vastgesteld of de gespecificeerde verwachting van het bureauonderzoek klopt en er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend veldonderzoek door middel van profielputjes en boringen, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 2 maart 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De profielputjes zijn verspreid binnen het plangebied gegraven met behulp van een minigraver. Bij de plaatsing is rekening gehouden met de verwachte landschapseenheden zodat de overgang hiertussen beter in kaart kan worden gebracht. Aanvullend zijn er enkele boringen tussen de profielputjes geplaatst. In totaal zijn er acht profielputjes (nummer 1-8) met een breedte van circa 1 meter gegraven tot maximaal 1,20 meter -mv. Aansluitend zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) vier boringen (nummer 101-104) tot maximaal 2,0 meter -mv gezet (zie figuur 13). De profielen boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁶ De exacte locatie van de profielen en boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van de profielen en 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.

Vanwege het gebruik van het plangebied (grasland) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

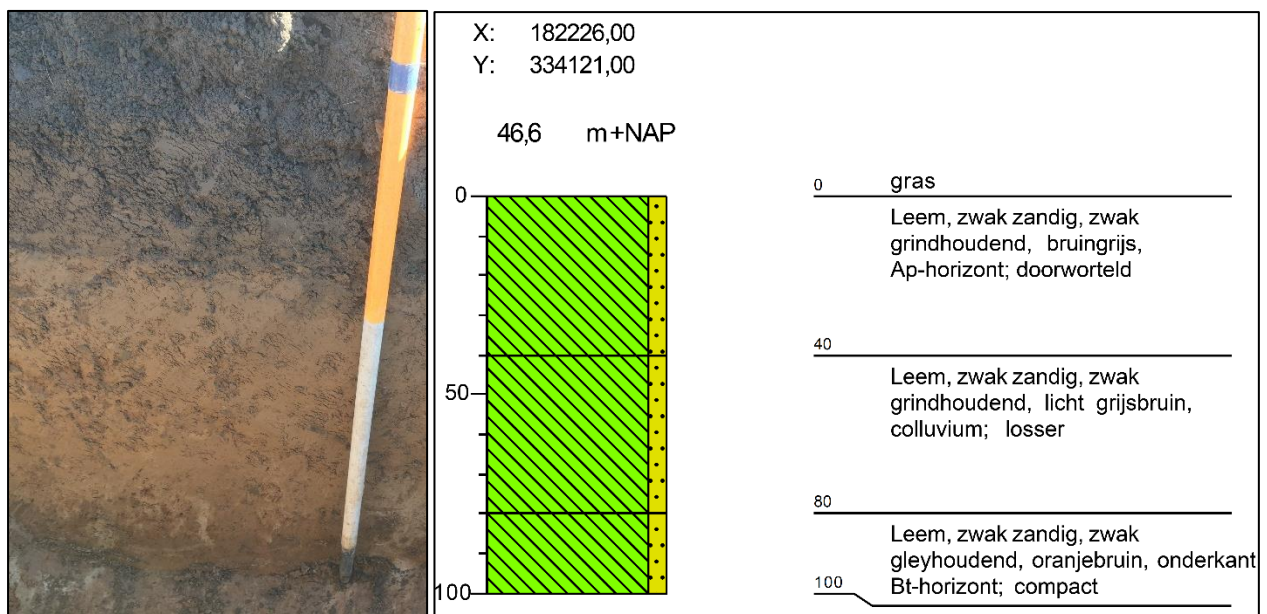
De resultaten van de profielen (1-8) en boringen (101-104) zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 9 weergegeven. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw kan het plangebied in drie delen (zie figuur 13 en 14) worden onderverdeeld:

Het westelijke deel (profielen 5-8 en boringen 103 en 104):

De basis van het westelijke deel van het plangebied bestaat uit het Maasterras dat is afgezet gedurende het Saalien. Deze is aangetroffen bij profiel 6 en de boringen 103 en 104, vanaf 90-130 cm -mv. Bij de profielen 5, 7 en 8 bevinden deze afzettingen zich dieper dan met de gebruikte minigraver

³⁶ Bosch, 2005.

bereikt kon worden. De Maasterrasafzettingen bestaan aan de basis uit matig grof, matig siltig sterk grindig zand, plaatselijk afgedekt door een laag sterk zandige klei. Bij de profielen 5, 7 en 8 en boringen 103 en 104 zijn de Maasafzettingen afgedekt door een (minimaal) 20-50 cm dik pakket onverstoorte lössafzettingen. Bij Profiel 5 is in de lössafzettingen een onderkant van een briklaag (Bt-horizont) aangetroffen (zie foto en profiel op pagina 19). Op basis van het ontbreken van een briklaag in de overige profielen en boringen (en onverstoorte lössafzettingen in zijn geheel in profiel 6) in het westen van het plangebied kan geconcludeerd worden dat de onverstoorte lössafzettingen hier door erosie grotendeels sterk zijn afgestopt. Boven de onverstoorte lössafzettingen (en bij profiel 6 boven de Maasterrasafzettingen) zijn in het westelijke deel van het plangebied bij alle profielen en boringen colluviumafzettingen met een dikte van 45-100 cm aangetroffen. De colluviumafzettingen zijn iets losser van structuur en egaler van kleur dan de onderliggende afzettingen en zijn plaatselijk zwak grindhoudend. De bovenste 25-50 cm van het colluviumdek is door verploeging en doorworteling omgezet tot een bouwvoor.



Profiel 5: foto (links) en beschrijving (rechts)

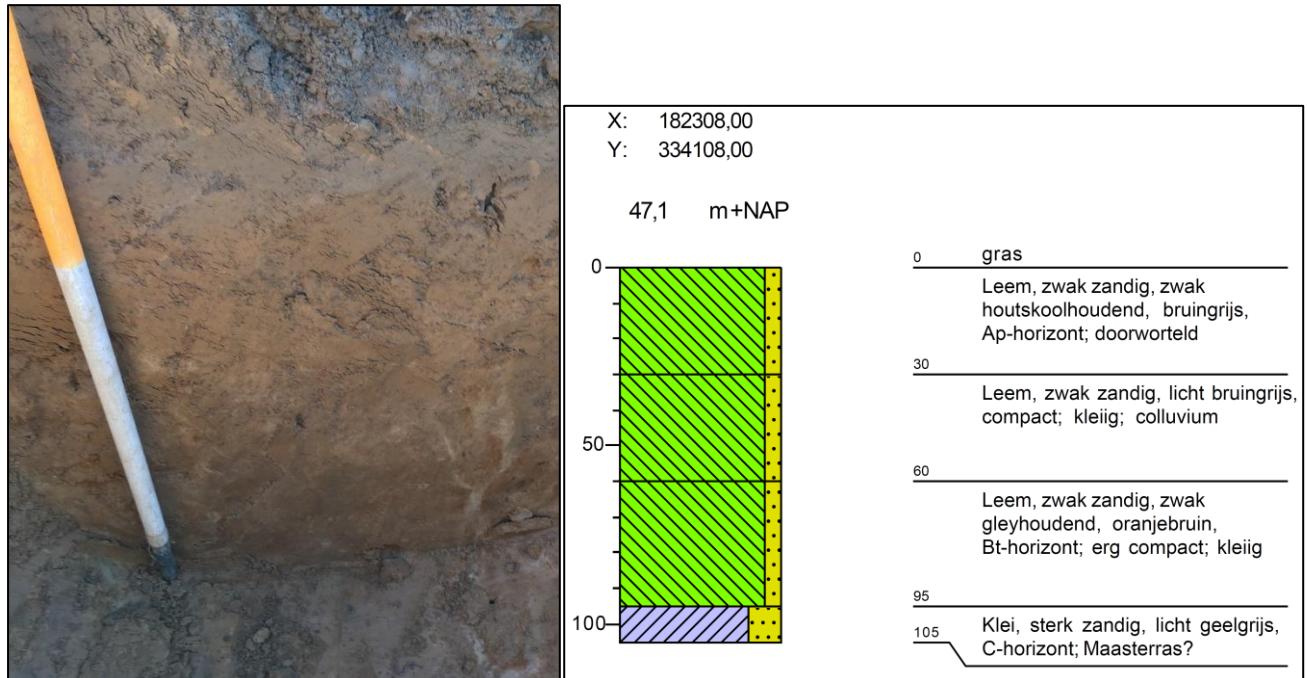
Het centrale deel (profielen 3 en 4 en boring 102):

De basis van het centrale deel van het plangebied bestaat uit hetzelfde Maasterras als het westelijke deel van het plangebied. Deze is aangetroffen bij boring 102 vanaf 140 cm -mv en mogelijk ook profiel 3 en 4 vanaf 65-90 cm -mv. Bij de profielen 3 en 4 bevinden de zandafzettingen zich echter dieper dan met de gebruikte minigraver bereikt kon worden. De Maasterrasafzettingen bestaan bij boring 102 aan de basis uit matig fijn, sterk siltig zand, afgedekt door een 20 cm dikke laag sterk zandige klei. Bij de profielen 3 en 4 is onderin ook een dunne laag (10-15 cm) sterk zandige klei aangetroffen. Deze bevindt zich echter wel hoger in het profiel dan bij boring 102.

Bij zowel profielen 3 en 4 en boringen 103 en 104 zijn de Maasafzettingen afgedekt door een 25-40 cm dik pakket onverstoorte lössafzettingen, welke bestaat uit (de onderkant van) een briklaag (Bt-horizont) (zie foto en profiel op pagina 20). De briklaag is kleilig en compact van samenstelling en gleyhoudend met lichtgrijze vlekken. In het profiel van boring 102 bevindt zich boven de briklaag een 10 cm dikke lichtere laag welke mogelijk een (restant van) een uitspoelings-E-horizont betreft.

Boven de onverstoorte lössafzettingen zijn in het centrale deel van het plangebied bij beide profielen en boring 102 colluviumafzettingen met een dikte van 100 cm bij boring 102 en 40-60 cm bij profielen

3 en 4 aangetroffen. De colluviumafzettingen zijn iets losser van structuur en egaler van kleur dan de onderliggende afzettingen. De bovenste 30-50 cm van het colluviumdek is door verploeging en doorworteling omgezet tot een bouwvoor.

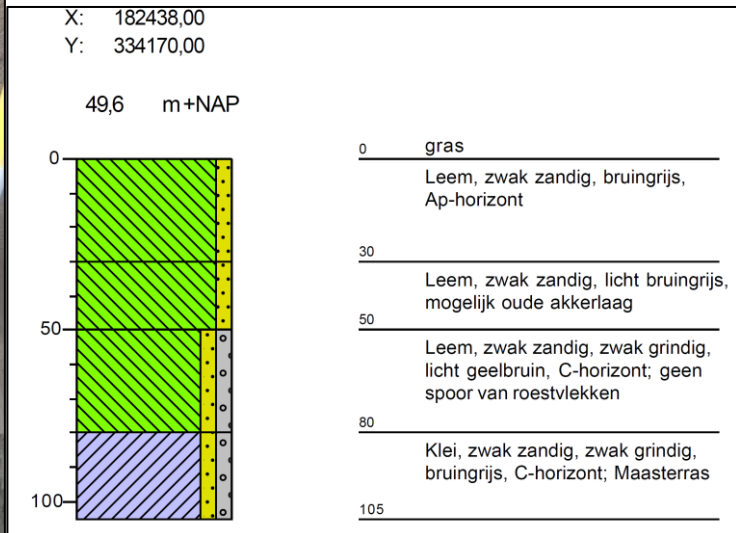


Profiel 4 foto (links) en beschrijving (rechts)

Het oostelijke deel (profielen 1 en 2 en boring 101):

De basis van het oostelijke deel van het plangebied bestaat uit hetzelfde Maasterras als het westelijke en centrale deel van het plangebied. Het Maasterras is bij boring 101 vanaf 60 cm -mv aangetroffen en bestaat uit matig fijn, uiterst siltig zand dat naar onder toe overgaat in matig grof, sterk siltig zand. Boven de Maasterrasafzettingen zijn bij boring 101 colluviumafzettingen met een dikte van 60 cm aangetroffen. De colluviumafzettingen zijn iets losser van structuur en egaler van kleur dan de onderliggende afzettingen en zwak grindhoudend. De bovenste 30 cm van het colluviumdek is door verploeging en doorworteling omgezet tot een bouwvoor. De onverstoorte lössafzettingen zijn bij boring 101 niet aangetroffen: vermoedelijk zijn deze geheel verdwenen door erosie.

Bij profielen 1 en 2 bevinden de zandafzettingen zich echter dieper dan met de gebruikte minigraver bereikt kon worden. Bij profielen 2 is vanaf 75 cm -mv een (minimaal) 35 cm dikke laag sterk zandige, zwak grindige klei aangetroffen. Vermoedelijk betreft dit de top van het Maasterras. Bij Profiel 1 is de kleilaag niet in de bovenste 105 cm -mv aangetroffen. De rest van de profielen 1 en 3 bestaan uit plaatselijk zwak grindige en gleyhoudeinde lössafzettingen. Onder een 30 cm dikke bouwvoor is bij beide profielen een opvallend grijze lösslaag van 15-20 cm dik waargenomen (zie foto en profiel op pagina 21). Mogelijk betreft dit een oude akkerlaag. De lössafzettingen onder deze grijze laag waren bij beide profielen wat donkerder van kleur dan bij de overige profielen en boringen. Dit kan er op wijzen dat deze lössafzettingen uit een colluviumdek bestaan, wat ook een verklaring kan zijn voor de aanwezige grindfragmenten. Deze laag is ook duidelijk donkerder dan het colluviumdek in de rest van het plangebied. Mogelijk betreft dit een pakket met een andere (oudere) leeftijd dan de rest van het colluvium in het plangebied.



Profiel 1

Archeologische indicatoren

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

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit het verkennend veldonderzoek komt een beeld naar voren dat in grote lijnen overeenkomt met de resultaten van het archeologisch onderzoek uit 2008³⁷, maar dat op details toch wat afwijkt (zie figuur 12 en 14). In grote lijnen bestaat de geologische opbouw uit Maasterrasafzettingen, afgedekt door lössafzettingen en plaatselijk een colluviumdek. In het westelijke deel van het plangebied is de top van de lössafzettingen grotendeels verdwenen door erosie. Plaatselijk is echter nog wel een (onderkant van een) briklaag aangetroffen, wat er op wijst dat de erosie sterk wisselend is geweest. Het westelijke deel van het plangebied is verder afgedekt met een colluviumdek. In het centrale deel van het plangebied bleek de erosie op de terrassenovergang minder intensief dan verwacht te zijn. In verschillende profielen en boringen is nog een lösspakket met in de top een briklaag aangetroffen boven de Maasterrasafzettingen. Het colluviumdek was hier sterk wisselend van dikte van en plaatselijk afwezig. In het oostelijke deel van het plangebied is geen intacte briklaag aangetroffen. Wel is er in twee profielen een grijze laag waargenomen welke mogelijk een oude akkerlaag betreft. Er is bij het veldonderzoek geen aanwijzing voor een door de (voormalige) boomgaarden veroorzaakte bodemverstorening die dieper rijkt dan de bouwvoor aangetroffen.

³⁷ Vossen & Oude Rengerink, 2008

4 CONCLUSIE EN ADVIES

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

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het veldonderzoek iets aangepast (zie figuur 12 en 14). De oostelijke zone met een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum, Mesolithicum, Middeleeuwen en Nieuwe tijd en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd behoudt dezelfde verwachtingswaarde, maar is wel wat verder in westelijke richting uitgebreid en heeft nu een oppervlakte van 1,56 hectare. De centrale zone met een lage verwachtingswaarde voor alle perioden wordt hierdoor wat kleiner van oppervlakte en heeft nu een oppervlakte van 0,84 hectare. Voor de westelijke zone wordt op basis van de aangetroffen bodemprofielen de hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd bijgesteld naar middelhoog. Deze zone heeft een oppervlakte van 2,63 hectare.

Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge trefkans voor grote delen van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Voor de westelijke en oostelijke delen van het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht (zie figuur 14), adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt en er niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. Voor de centrale zone van het plangebied (zie figuur 14) adviseert Econsultancy om deze vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Stein). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in de vrijgegeven delen van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁸).

³⁸ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- 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.
- Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bouwer L, G. Brand en J. Brijker, 1999: *Feldbiss 1999. Een onderzoek naar neo-tectoniek in het Zuid Limburgse Maasdal Verslag Doctoraal veldwerk Geo-Ecologie* Vrije Universiteit Amsterdam.
- Deeben, J.H.C. (red.) 2008: De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.
- Felder, W.M. en P.W. Bosch, 1984: *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving*, Rijswijk (Z.H.).
- 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.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Renes, J., 1999: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*, Maastricht.
- Rijks Geologische Dienst, 1988: Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving: Oppervlaktekaart, Rijswijk
- Stichting voor Bodemkartering, 1993: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 68 West
- Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010: *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen, RAAP, Weert*
- Vossen, I. & J.A.M. Oude Rengerink, 2008: *Bureauonderzoek en oppervlaktekartering plangebied Bramert-Noord te Urmond (gem. Stein)*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/1, Almere

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Wijk, I.M. van, e.a., 2012: *Schijn bedreigt? Een evaluatie van toegepaste prospectiemethoden aan de westzijde van het Provinciaal Aandachtsgebied Graetheide*. Archol rapport 175, Leiden

Wijk, I.M. van, 2019: *Actualisatie archeologische beleidskaart 2019, gemeente Stein (provincie Limburg)*. Archol rapport 375, Leiden

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

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, november 2021.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, november 2021.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, november 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, november 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, november 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, november 2021.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, november 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, november 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, november 2021.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

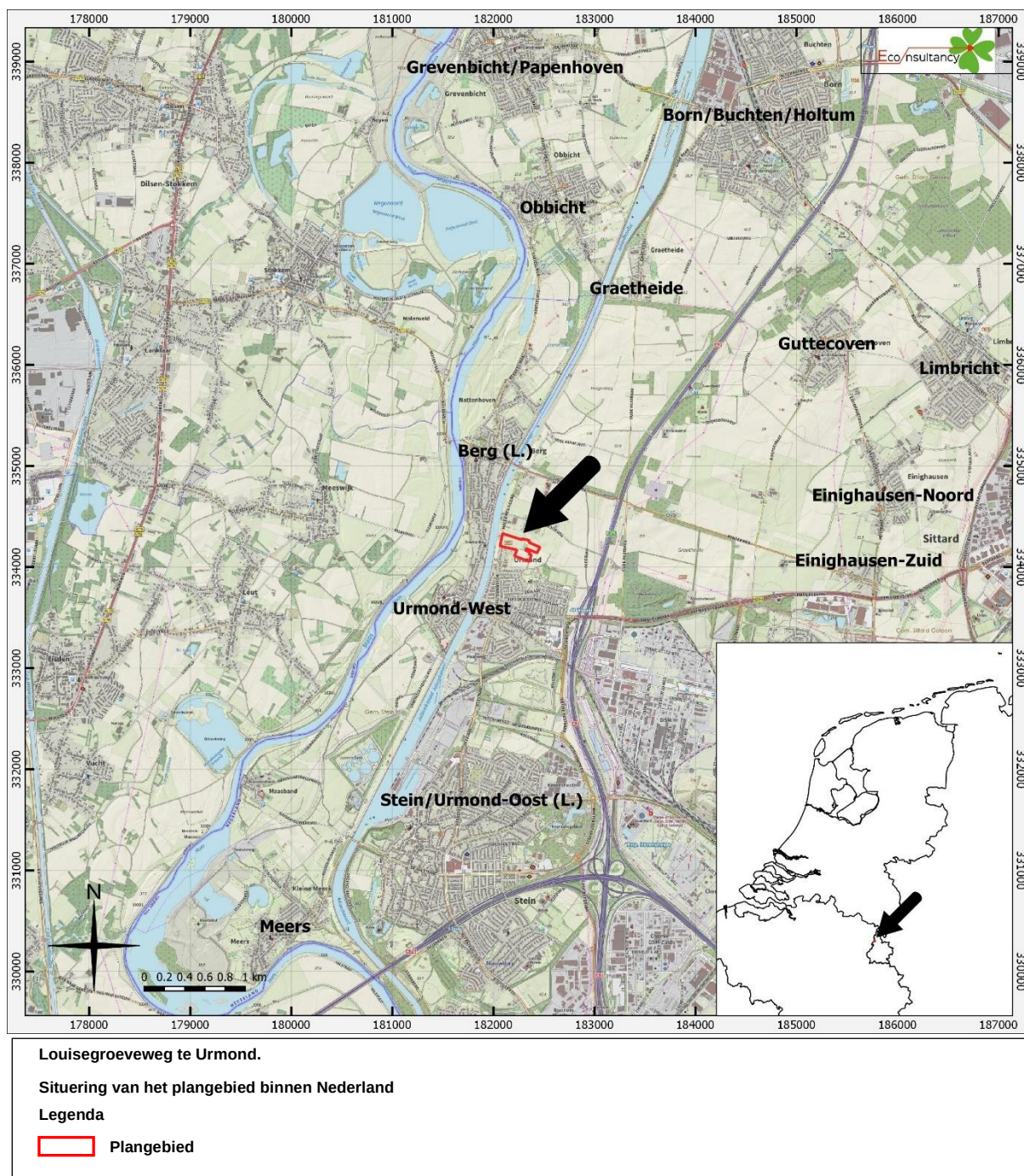
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, november 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, november 2021.
<https://www.sikb.nl>

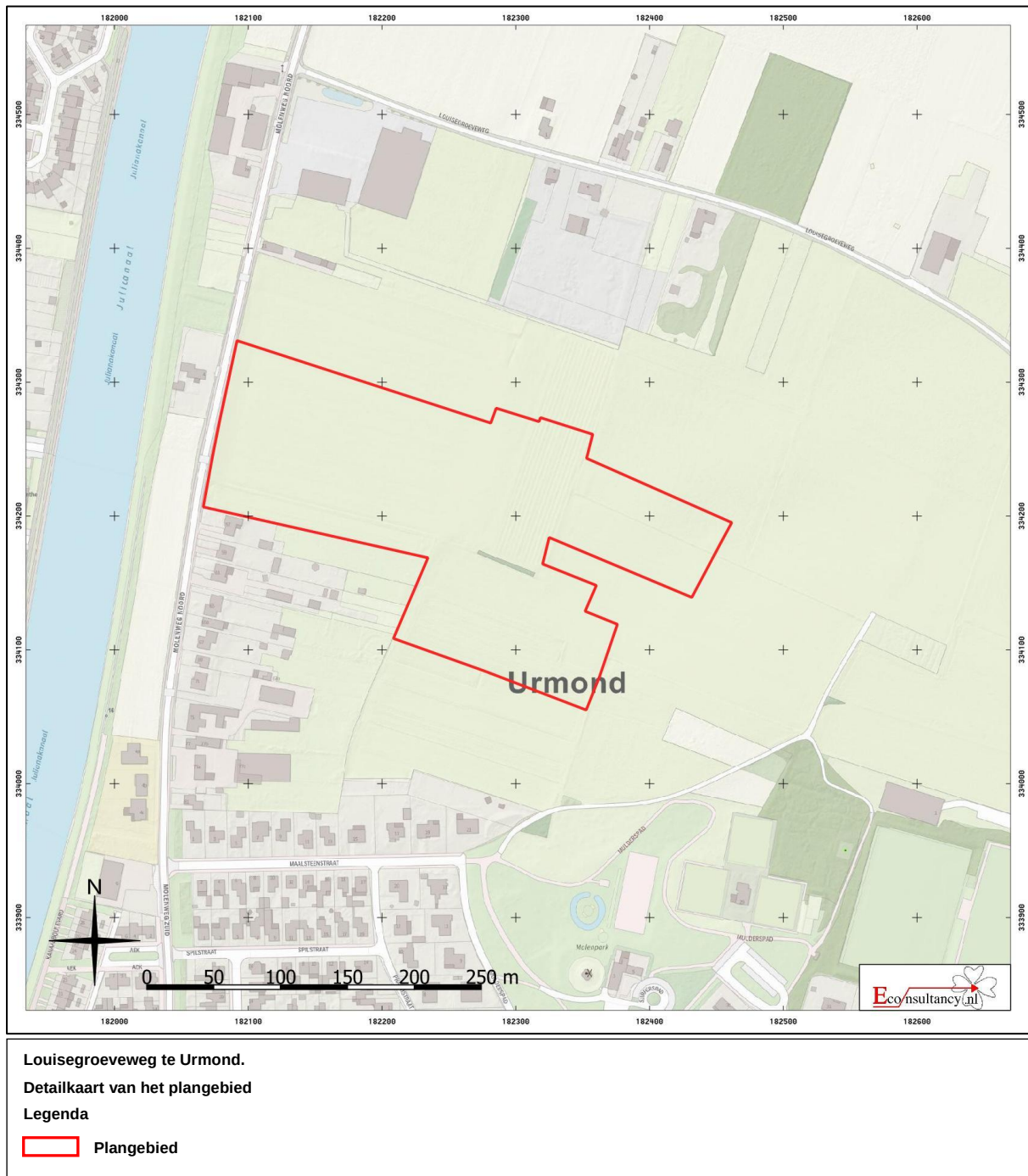
VEO Bommenkaart; internetsite, november 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland³⁹



³⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁴⁰



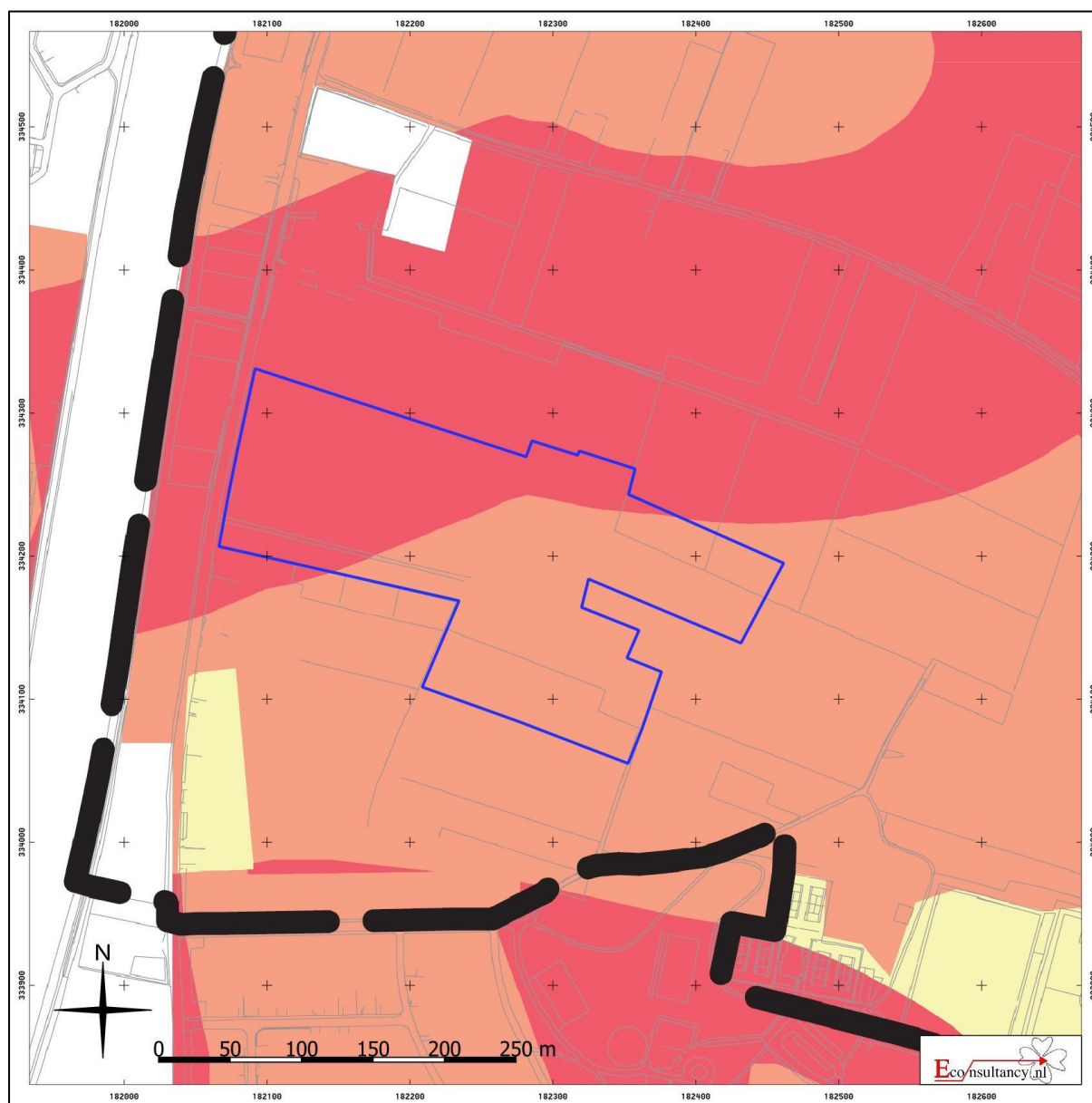
⁴⁰ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied⁴¹



⁴¹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart⁴²



Louisgroeveveweg te Urmond.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Stein

Legenda

 Plangebied

water

kadastrale begrenzing

provinciaal aandachtsgebied

beleidscategorieën

cat. 1 wettelijk beschermd archeologisch monument

cat. 2 hoge verwachting

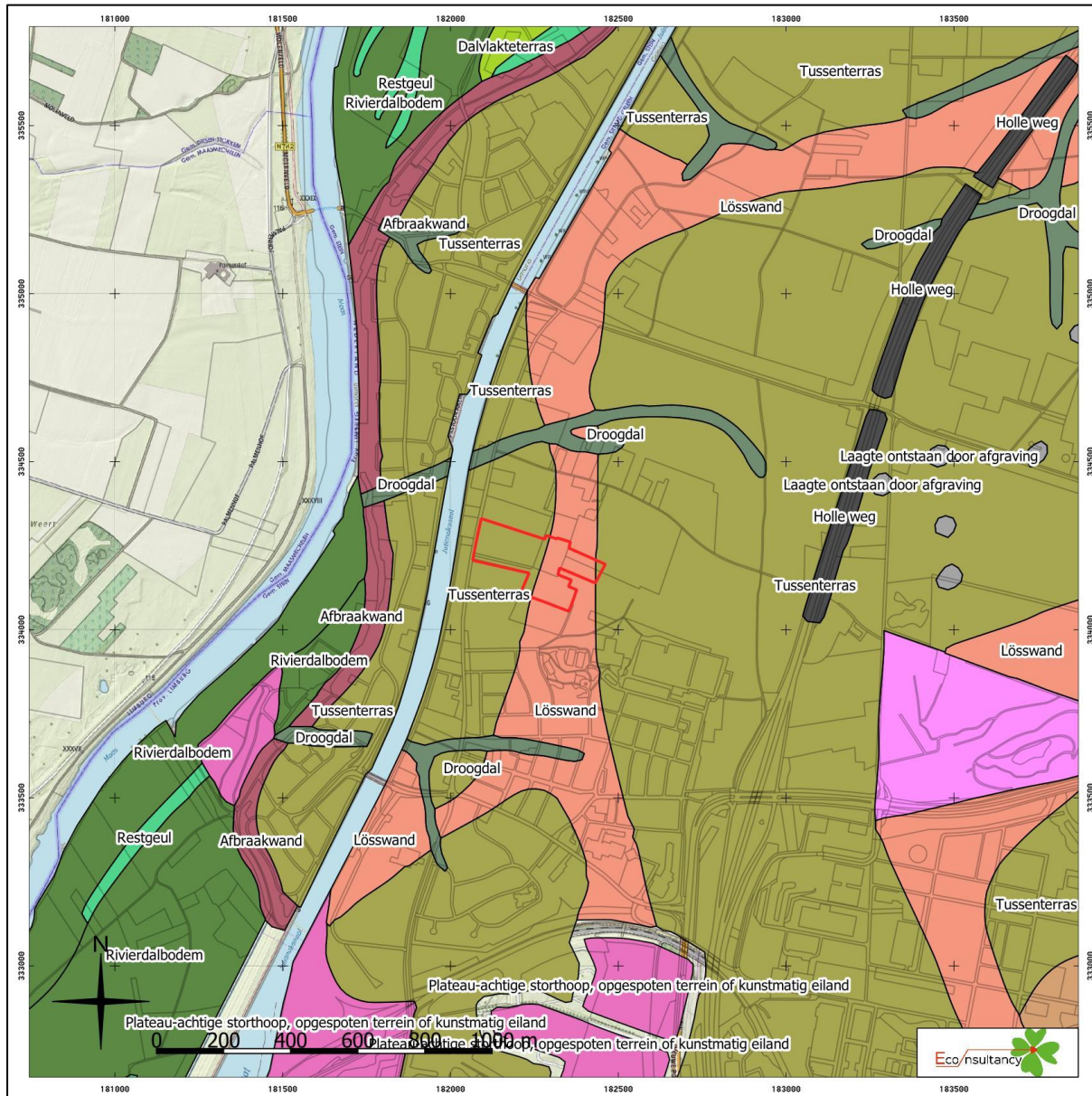
cat. 3 middelhoge verwachting

cat. 4 lage verwachting

cat. 5 zonder archeologische verwachting

⁴² Van Wijk, 2019

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴³



Louisegroeveweg te Urmond.

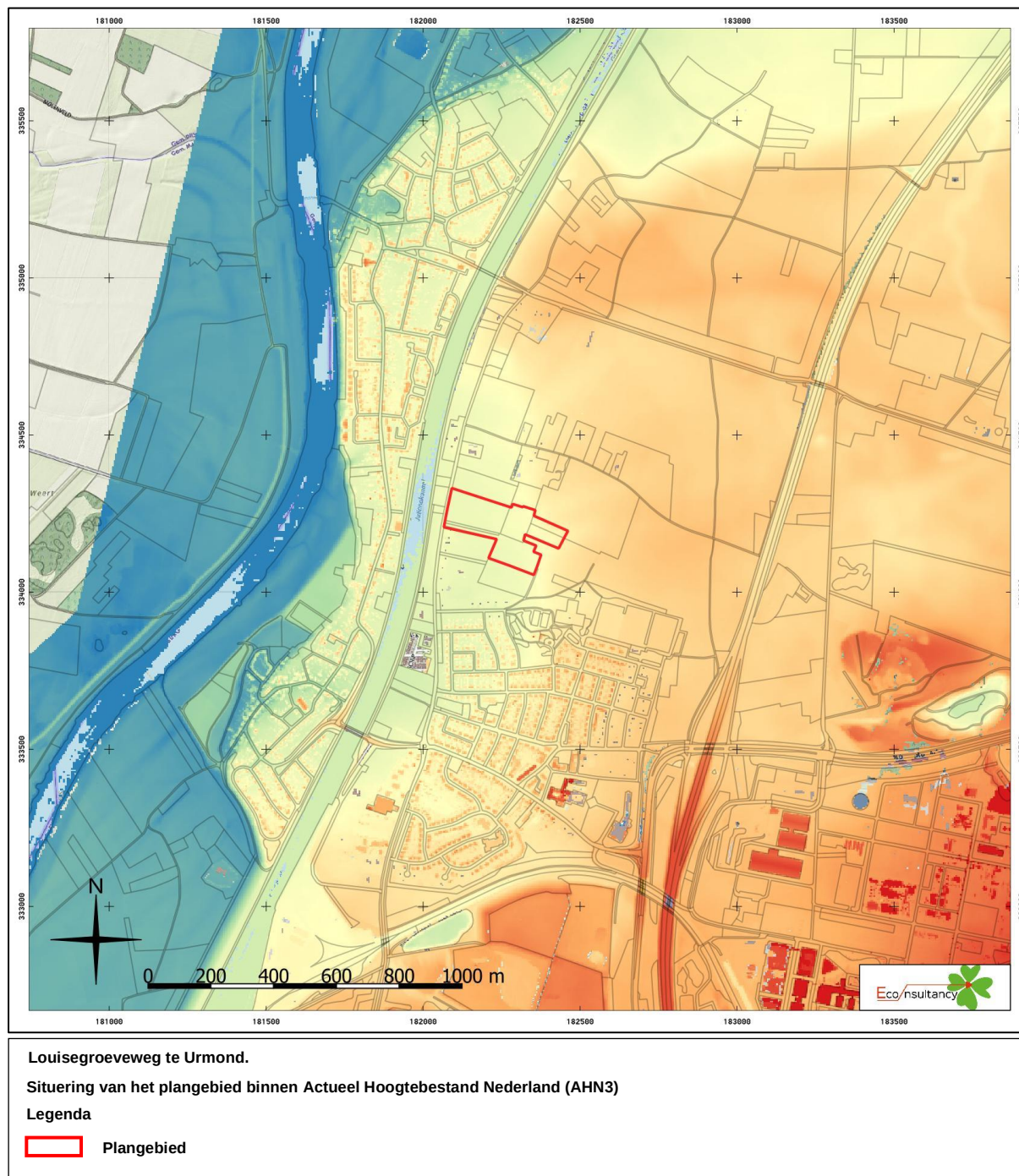
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

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

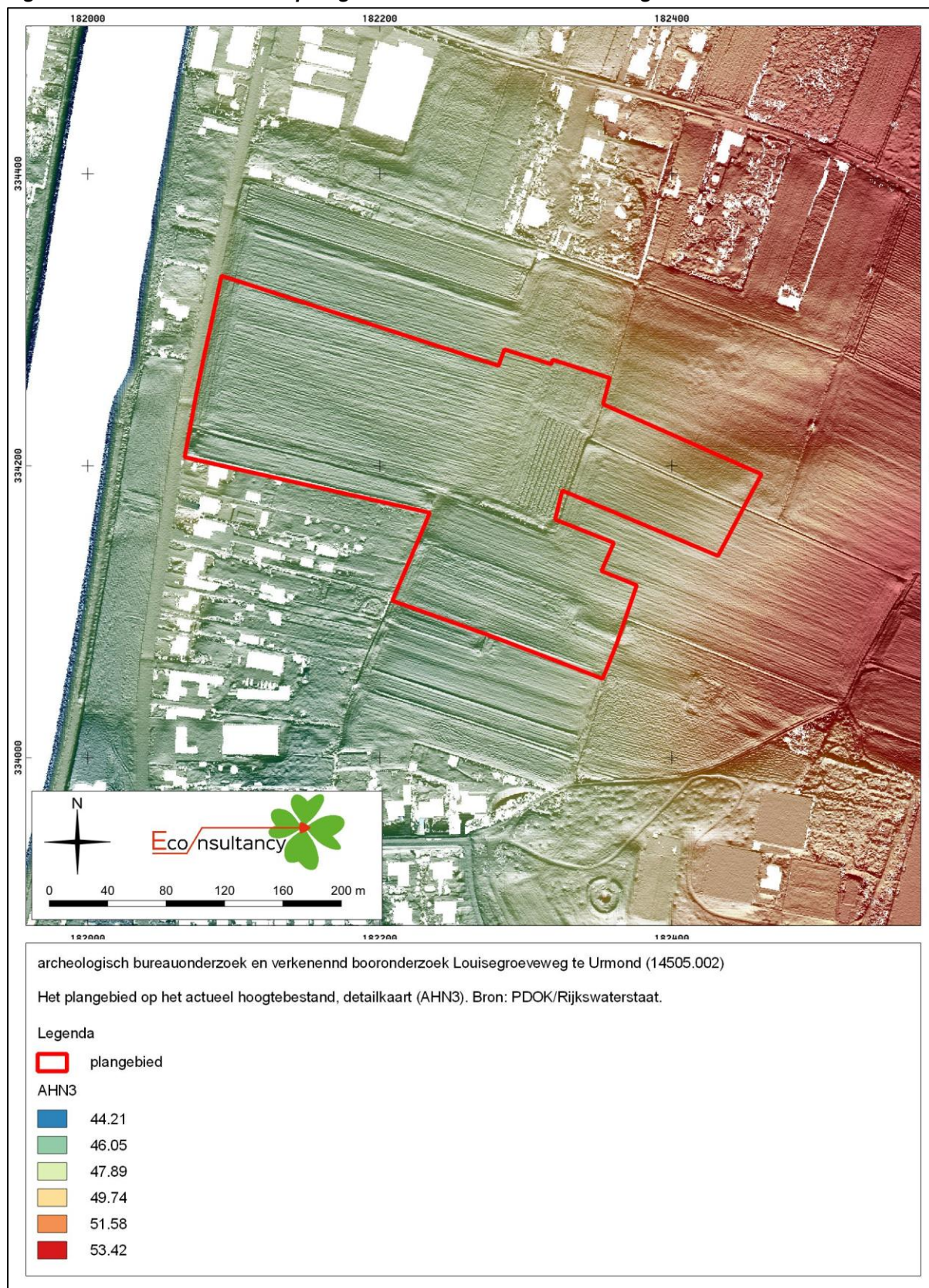
⁴³ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6a. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland ⁴⁴



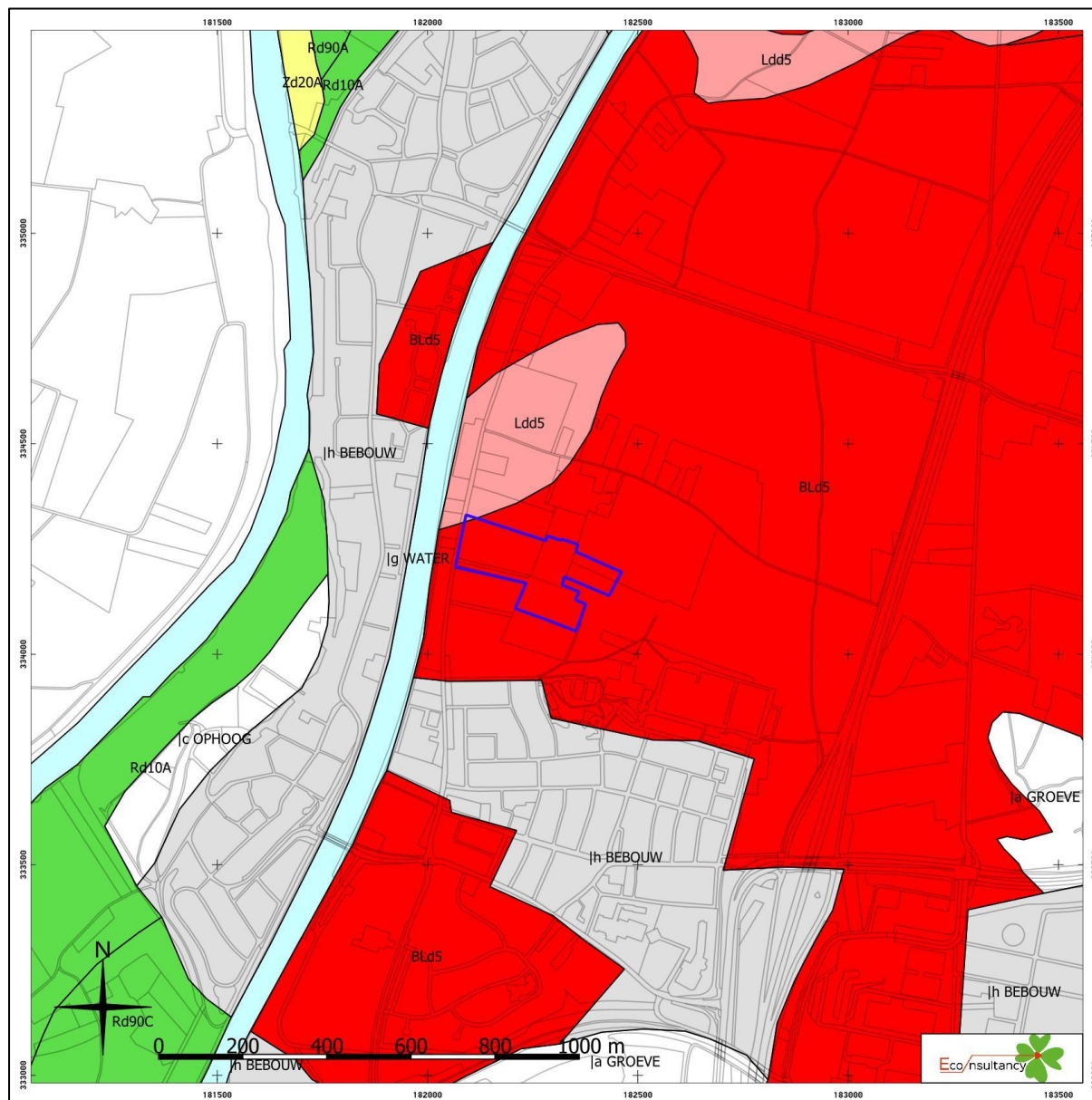
⁴⁴ AHN.nl

Figuur 6b. Detailkaart van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland⁴⁵



⁴⁵ AHN.nl

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴⁶



Louisegroeveveg te Urmond.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

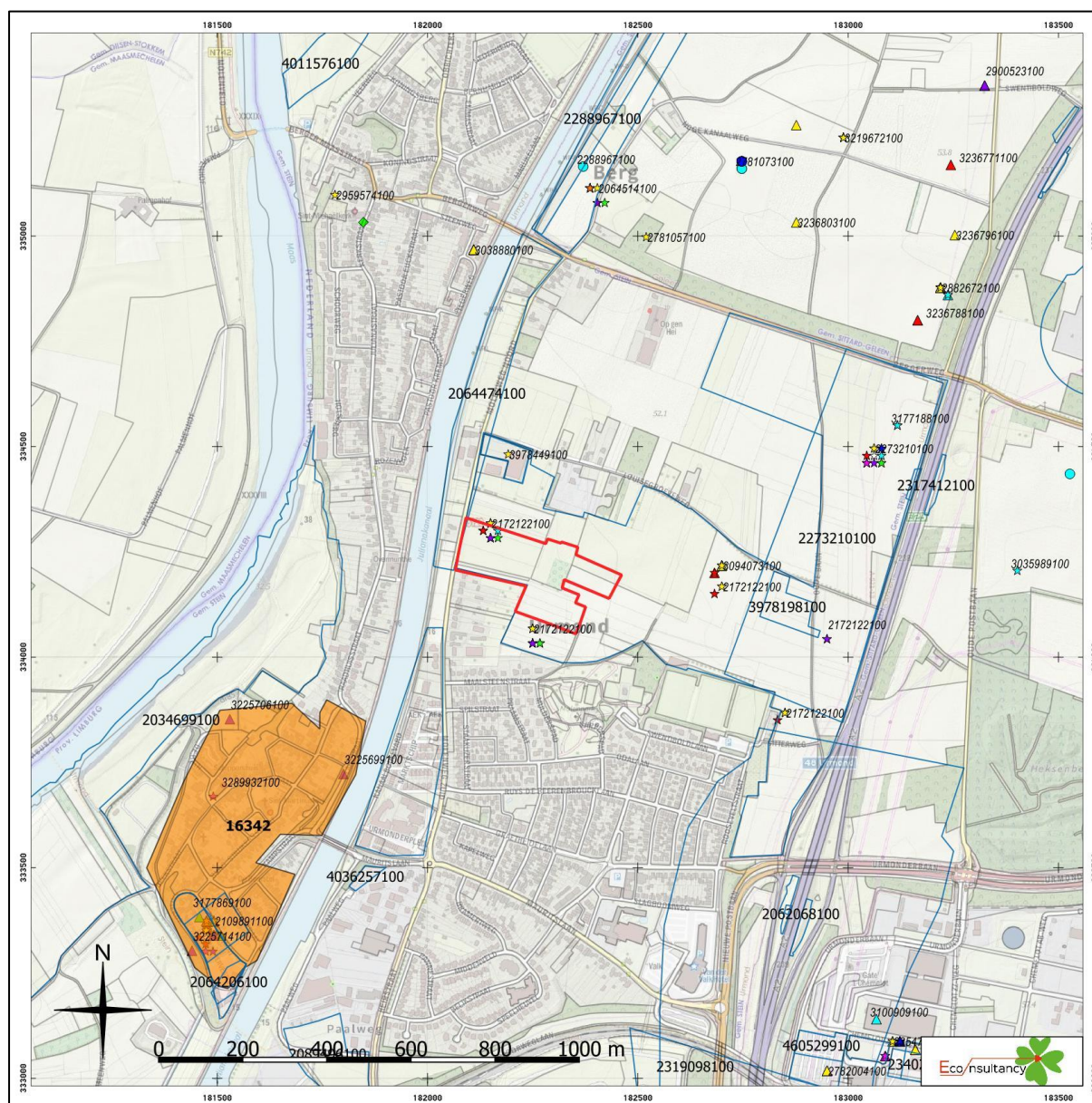
Legenda

 Plangebied

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

⁴⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁴⁷



Louisegroeveweg te Urmond.

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

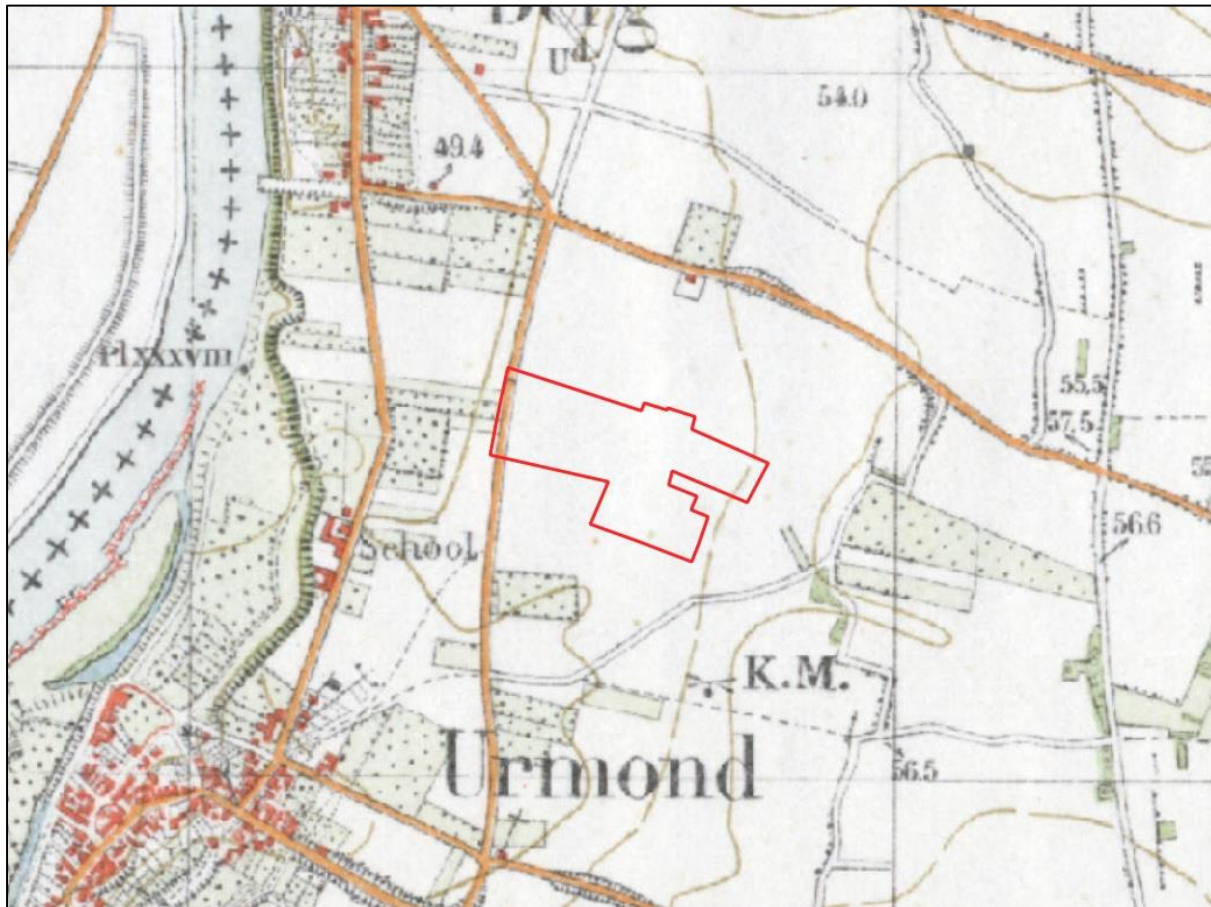
Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

⁴⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1924⁴⁹



Louisegroeveweg te Urmond.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut)

Legenda



Plangebied

⁴⁹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970⁵⁰



Louisegroeveweg te Urmond.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

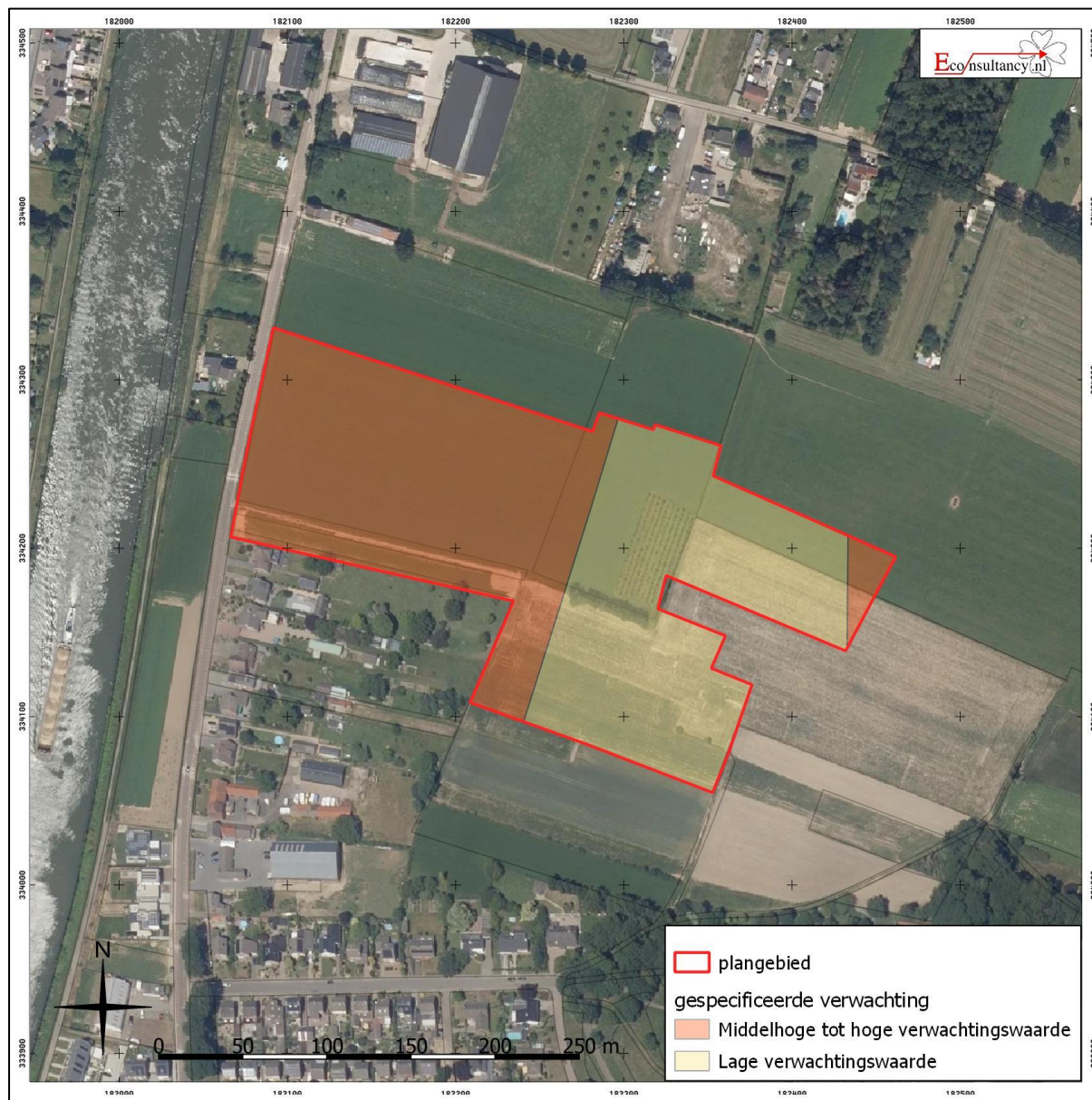
Legenda



Plangebied

⁵⁰ Kadaster Topotijdreis

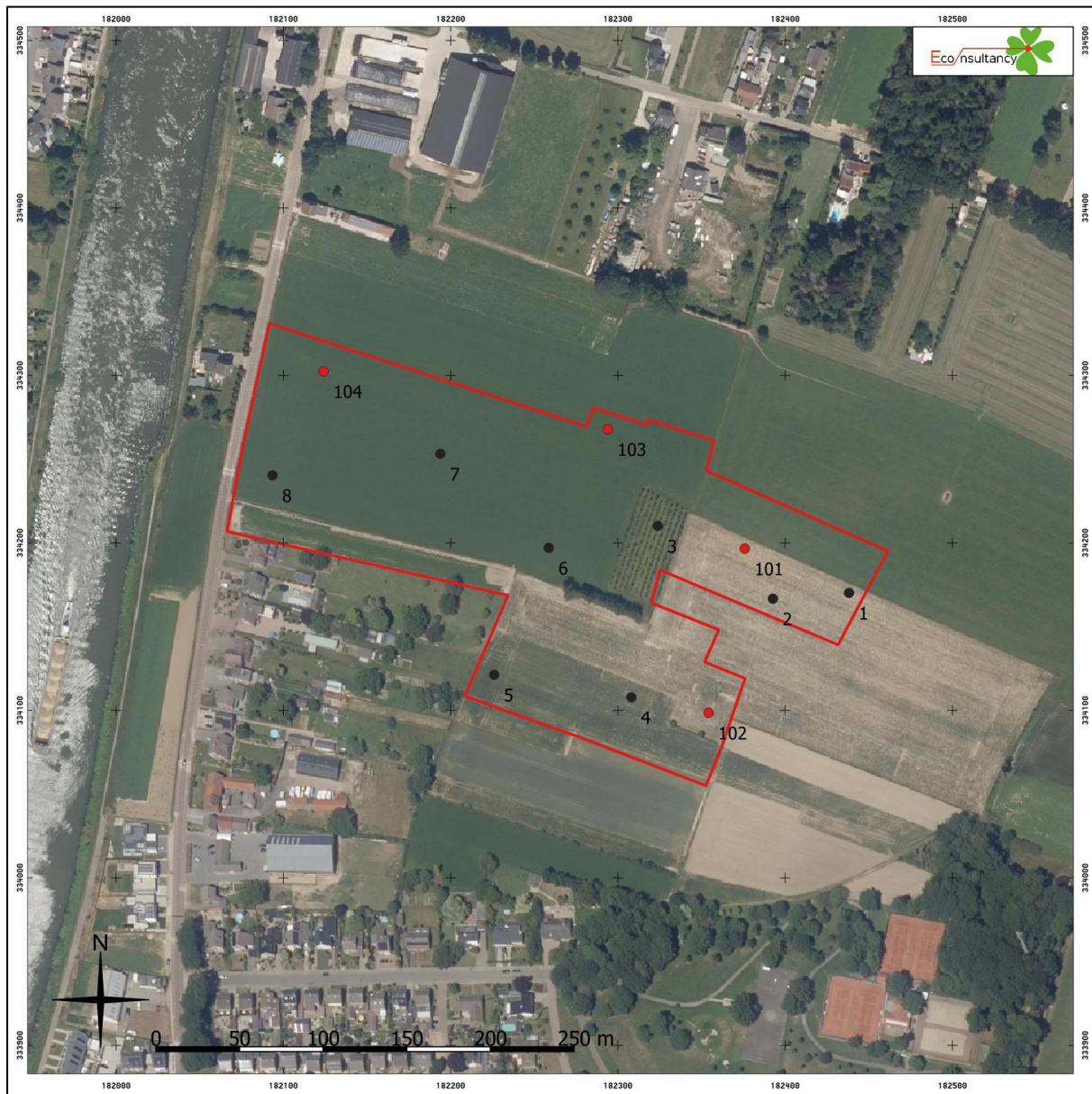
Figuur 12. Gespecificeerde verwachtingskaart



Louisegroeveveweg te Urmond.

Gespecificeerde verwachtingskaart

Figuur 13. Profielputten- en boorpuntenkaart



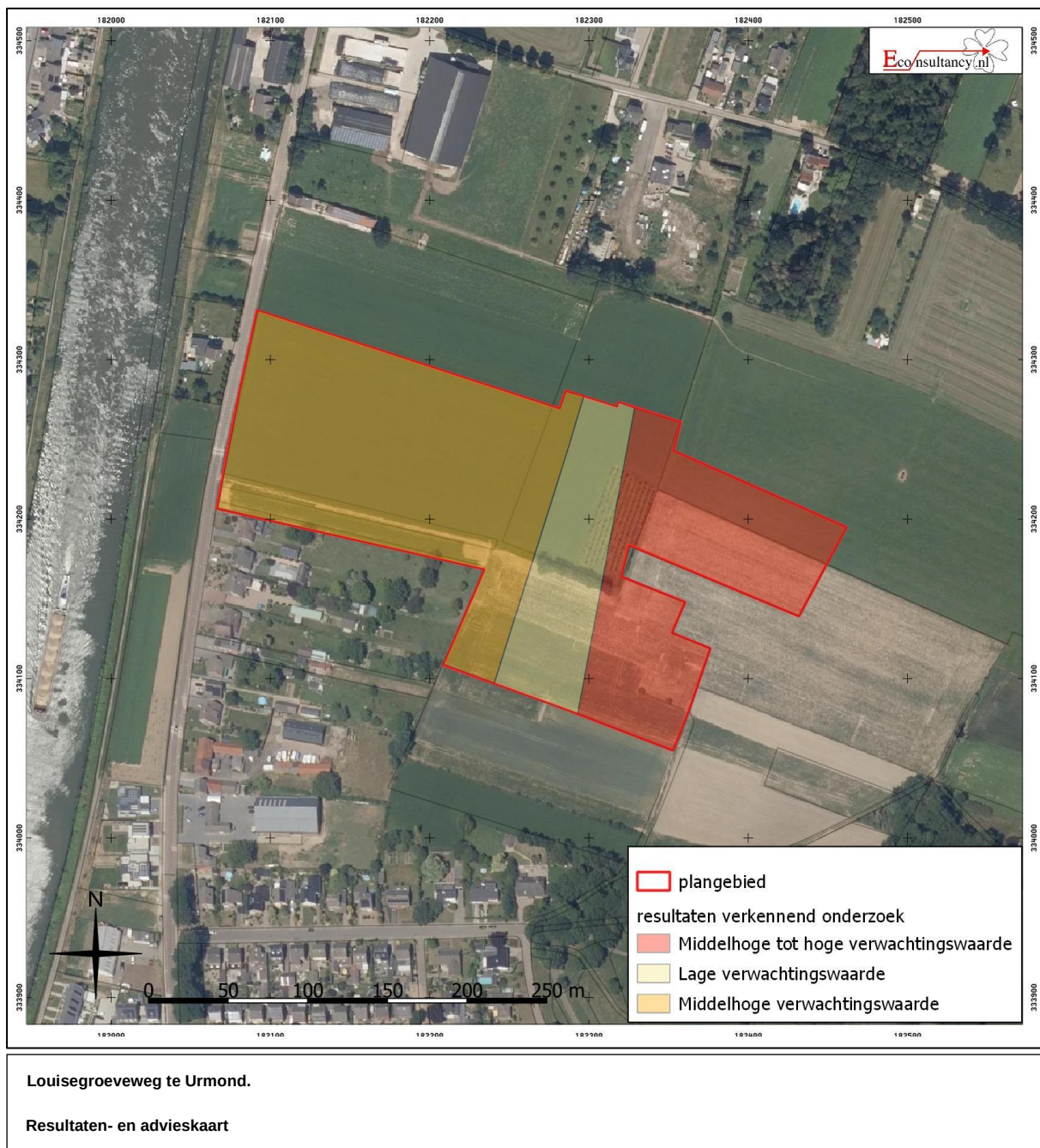
Louisegroeveveweg te Urmond.

Profielputten- en boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Profielputten
- Boorpunten

Figuur 14. Resultaten- en advieskaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk		
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
Pre-Cromerien										

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16342	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Urmond te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181573/333599	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Urmond. Urmond was in de 11 ^e eeuw een belangrijke haven en handelsplaats die in 1300 tot stad werd verheven. De plaatsnaam Urmond komt in oorkonden uit de 12 ^e eeuw voor als Overmunthe. Munthe was de naam voor een versterkte heuvel of vluchtheuvel. De naam Urmond heeft in ieder geval niks te maken met de monding van de Ur. In de 12 ^e eeuw lag deze monding namelijk veel westelijker. Urmond werd in de 13 ^e eeuw aan de noord- en oostzijde omwals. Aan de westzijde was de Maas, de Vaart van Urmond en de Ur. In de verdedigingswerken zaten vier toegangspoorten terwijl bovendien nog vijf rondelen (uitgebouwde versterkte punten) waren aangebracht, van waaruit de wal verdedigd kon worden. Vanaf de 14 ^e eeuw stonden hier zelfs kanonnen op. 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 Midden-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.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2172122100 (24859)	In en om het plangebied Bramert-Noord te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182540/334182	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 15-10-2007 Resultaat: Oppervlaktekartering (25% dekking met beperkt booronderzoek aan weerszijden van een droogdal). Voor hoger gelegen oostelijk deel van het plangebied is geadviseerd een vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven uit te voeren. Voor het lager gelegen, westelijk deel wordt geadviseerd enkele haaks op de helling gelegen sleuven aan te leggen om nader inzicht te krijgen over het aanwezige colluviumdek en de erosiegeschiedenis. Ter plekke van de afbraakwand en het zuidoostelijk deel van het plangebied is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Bevoegd gezag (vertegenwoordigd door M. Aarts) is akkoord met bovenstaand advies voor vervolgonderzoek.
2064474100 (9698)	Direct ten westen en noordwesten van het plangebied Graetheide Zuid te Niet van toepassing Gemeente Stein Coördinaat: 182145/334668	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-6-2002 Resultaat: Project Maasroute, verbreding Julianakanaal tussen Itteren en Berg-Graetheide; een inventariserend archeologisch onderzoek RAAP rapport 870. Niet verder afgemeld.
2454246100 (62957)	125 meter ten noorden van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182199/334474	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 15-8-2014 Resultaat: Geen vondsten en sporen aangetroffen. Op basis hiervan wordt voor dit deelgebied een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Het vervolgonderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van de aanleg van proefsleuven en kan worden beperkt tot dat deel van het plangebied waar de veestal zal worden gerealiseerd en voor zover er buiten de contouren hiervan geen omvangrijke graafwerkzaamheden dieper dan 60 cm -mv zullen plaatsvinden. Eventueel kan de archeologische begeleiding van de aanleg van bouwput worden overwogen, hoewel aan een actieve begeleiding van een civieltechnisch werk ook diverse nadelen kleven.
3978449100	125 meter ten noorden van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182201/334472	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-11-2015 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen antropogene sporen gevonden en is zeer weinig vondstmateriaal aangetroffen. Het gaat om handgevoemd prehistorisch aardewerk (vier fragmenten), dat waarschijnlijk uit de IJzertijd dateert, alhoewel bij één een prehistorische datering niet uitgesloten kan worden. Het vondstmateriaal is hier waarschijnlijk terecht is gekomen met behulp van een colluviaal transport vanuit een prehistorische vindplaats in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan het onderzoeksgebied voor ontwikkeling worden vrijgegeven.
2116298100 (16892)	150 meter ten zuidwesten van het plangebied Bramert te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181994/333923	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: particulier Datum: 19-4-2006 Resultaat: Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase, aan de Kanaalboulevard in Urmond, gemeente Stein geen vondsten en sporen aangetroffen
3978198100	500 meter ten oosten van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182854/334113	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 9-11-2015 Resultaat: Niet afgemeld.
2273210100 (39104)	700 meter ten oosten van het plangebied Graetheide te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 183022/334433	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 27-1-2010 Resultaat: In het geval van de Romeinse vindplaats bij de Louisegroeveweg kan gesteld worden dat deze zich vermoedelijk bevindt in een hoger deel van het terrein. De aard van deze vindplaats kan nog niet nader gesteld worden maar de hoeveelheid aangetroffen dakpanfragmenten suggereert dat er structuren hebben gestaan met (deels) een pannendak. De vuursteenvondsten wijzen op activiteiten uit vermoedelijk het Neolithicum maar kunnen niet nader geduid worden. Er lijkt geen sprake te zijn van een nederzettingsterrein. In ieder geval kan gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn waarvan aard, omvang en datering nader van moeten worden bepaald. Mogelijk toekomstige ingrepen in de bodem die eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen verstoren dienen dan ook vooraf te worden gegaan door aanvullend archeologisch onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
4036257100	700 meter ten zuidwesten van het plangebied te Urmond	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 20-2-2017

	Gemeente Stein Coördinaat: 181851/333477	Resultaat: Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het gehele plangebied door afgraving en/of egalisatie volledig is verstoord. De bodem bestaat tot minimaal 1,1 m – mv uit een recent opgebracht grind/puin/zandpakket met daaronder een restant van de oorspronkelijk Pleistocene lössleem (C-horizont). Op basis van deze bevinding kan de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten binnen het plangebied worden bijgesteld naar zeer laag. Geadviseerd wordt om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.
2282883100 (40450)	800 meter ten oosten van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 183156/334412	Type onderzoek: begeleiding Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 15-4-2010 Resultaat: Er worden pechhavens aangelegd. Er vindt een booronderzoek plaats om te kijken of het gebied verstoord is. Tijdens de archeologische begeleiding van de pechhavens 9, 10, 11 en 13 aan de westzijde van de A2 zijn geen noemenswaardige archeologische resten aangetroffen. De pechhavens zijn allen tot de geplande ontgravingsdiepte begeleid, waarbij enkel recente sporen/ verstoringen zijn aangetroffen. In pechhaven 10 zijn enkele aardewerkfragmenten uit de prehistorie en Romeinse tijd/Middeleeuwen verzameld, maar deze bevatten weinig informatie. Buiten het gegeven dat in de nabijheid van pechhaven 10 mogelijk (nederzettingen)activiteiten in deze perioden hebben plaats gevonden, zijn er geen conclusies aan deze fragmenten te verbinden.
2317412100 (45156)	850 meter ten oosten van het plangebied te Urmond Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 183209/334406	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 8-2-2011 Resultaat: Actieve begeleiding pechhaven 2. Tijdens het onderzoek van pechhaven 2 werden geen archeologische sporen, structuren of vondsten aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2172122100 (419716)	in het plangebied Bramert-Noord te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182150/334300	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een vuursteen object, - 2 vuursteen brokken <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen steker <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl - vuursteen brok - 3 fragmenten van vuursteen klingen <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 19 fragmenten van geelwitbakkend gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 20 fragmenten van gedraaid aardewerk - 7 fragmenten van steengoed
3978449100	140 meter ten noorden van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182192/334464	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
2172122100 (412283)	400 meter ten oosten van het plangebied Bramert-Noord te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182700/334150	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Neolithicum</i> : - handgevormd aardewerk - fragment van Lineairbandkeramiek
3094073100 (17558)	400 meter ten oosten van het plangebied Graetheide te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182700/334200	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 3 klopstenen <i>Neolithicum</i> : - 6 fragmenten van vuursteen bijlen - vuursteen kernen - 3 fragmenten van vuursteen spitsen - fragment van een vuursteen schrabber
3225699100	500 meter ten zuidwesten van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181800/333740	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Middeleeuwen</i> : - muurrestanten
2172122100 (419718)	600 meter ten zuidoosten van het plangebied Bramert-Noord te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 182850/333850	<i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
3225706100	600 meter ten zuidwesten van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181530/333870	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Middeleeuwen</i> : - muurrestanten
3038880100 (41441)	650 meter ten noorden van het plangebied Achter De Hegge te Berg Gemeente Stein Coördinaat: 182110/334950	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 50 fragmenten van Lineairbandkeramiek - zandsteen/kwartsiet brokken - 2 kuilen, afvalkuil - vuursteen afval - fragment van een vuursteen spits - houtskool - fragment van een vuursteen schrabber
2781057100 (15786)	700 meter ten noorden van het plangebied	Type onderzoek: onbekend

	Bergerweg te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 182520/334980	Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen
3289932100 (425257)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Terperkerk te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181508/333686	<i>Nieuwe tijd</i> : - muurrestanten
2064514100 (54617)	800 meter ten noorden van het plangebied Graetheide te Berg Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 182404/335096	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen boor - vuursteen kern - 2 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een keramisch object, <i>Romeinse tijd</i> : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - aardewerk - fragment van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk
2273210100 (445024)	800 meter ten oosten van het plangebied Graetheide te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 183062/334478	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 41 fragmenten van vuursteen objecten, <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk - 6 fragmenten van keramische objecten, <i>Bronstijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een metalen slak <i>Romeinse tijd</i> : - 29 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - 52 fragmenten van dakpannen <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - 91 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 30 fragmenten van gedraaid aardewerk - botmateriaal - 8 fragmenten van keramische kleipijpen
3198256100 (402788)	800 meter ten noordwesten van het plangebied te Berg Aan De Maas Gemeente Stein Coördinaat: 181830/335050	<i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van een glazen fles - fragmenten van kalksteen bouw materiaal
2288967100 (426855)	850 meter ten noorden van het plangebied te Graetheide Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 182353/335165	<i>IJzertijd</i> : - crematieresten
2959574100 (45226)	850 meter ten noordwesten van het plangebied Kerkhof te Berg Aan De Maas Gemeente Stein Coördinaat: 181780/335080	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 7 fragmenten van stenen dissels
3177188100 (35216)	850 meter ten oosten van het plangebied Bergerweg te Geleen Gemeente Stein Coördinaat: 183100/334550	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk - 2 kuilen, haardkuil - houtskool
2781073100 (15789)	950 meter ten noordoosten van het plangebied Hoge Kanaalweg te Geleen Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 182730/335160	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - ijzeren afval - fragmenten van handgevoemd aardewerk objecten - crematieresten <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk
3236803100 (413039)	950 meter ten noordoosten van het plangebied Hoge Kanaalweg te Sittard Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 182877/335015	Type onderzoek: indirect: archief Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen schrabber
2064206100 (423144)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Kattekop te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181490/333318	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Late-Middeleeuwen</i> :

		- fragment van steengoed <i>Nieuwe tijd</i> : - 2 fragmenten van steengoed - fragment van faience aardewerk
2109891100 (430947)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Kattekop te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181492/333356	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 17 klopstenen <i>Mesolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl <i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : - 9 kuilen, - 3 paalgaten <i>Neolithicum</i> : - 32 fragmenten van Lineairbandkeramiek <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Neolithicum - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : - 14 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 11 fragmenten van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk - grachten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 3 fragmenten van steengoed geglaazuurd
2133786100 (430960)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Kattekop te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181474/333333	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 5 fragmenten van vuursteen objecten, <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - handgevormd aardewerk
3177869100	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Kattekop te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181440/333400	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Romeinse tijd - Middeleeuwen</i> : - stenen funderingen
3225714100	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied te Urmond Gemeente Stein Coördinaat: 181440/333320	<i>Middeleeuwen</i> : - muurrestanten
3236788100 (413035)	1000 meter ten noordoosten van het plangebied Hoge Kanaalweg te Sittard Gemeente Sittard-Geleen Coördinaat: 183183/334800	Type onderzoek: indirect: archief Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen klingen - fragmenten van vuursteen spitsen

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 (circa 5300-2000 v. 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. 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 (circa 800-12 v. 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de 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 6 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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.

Variant archeologische begeleiding

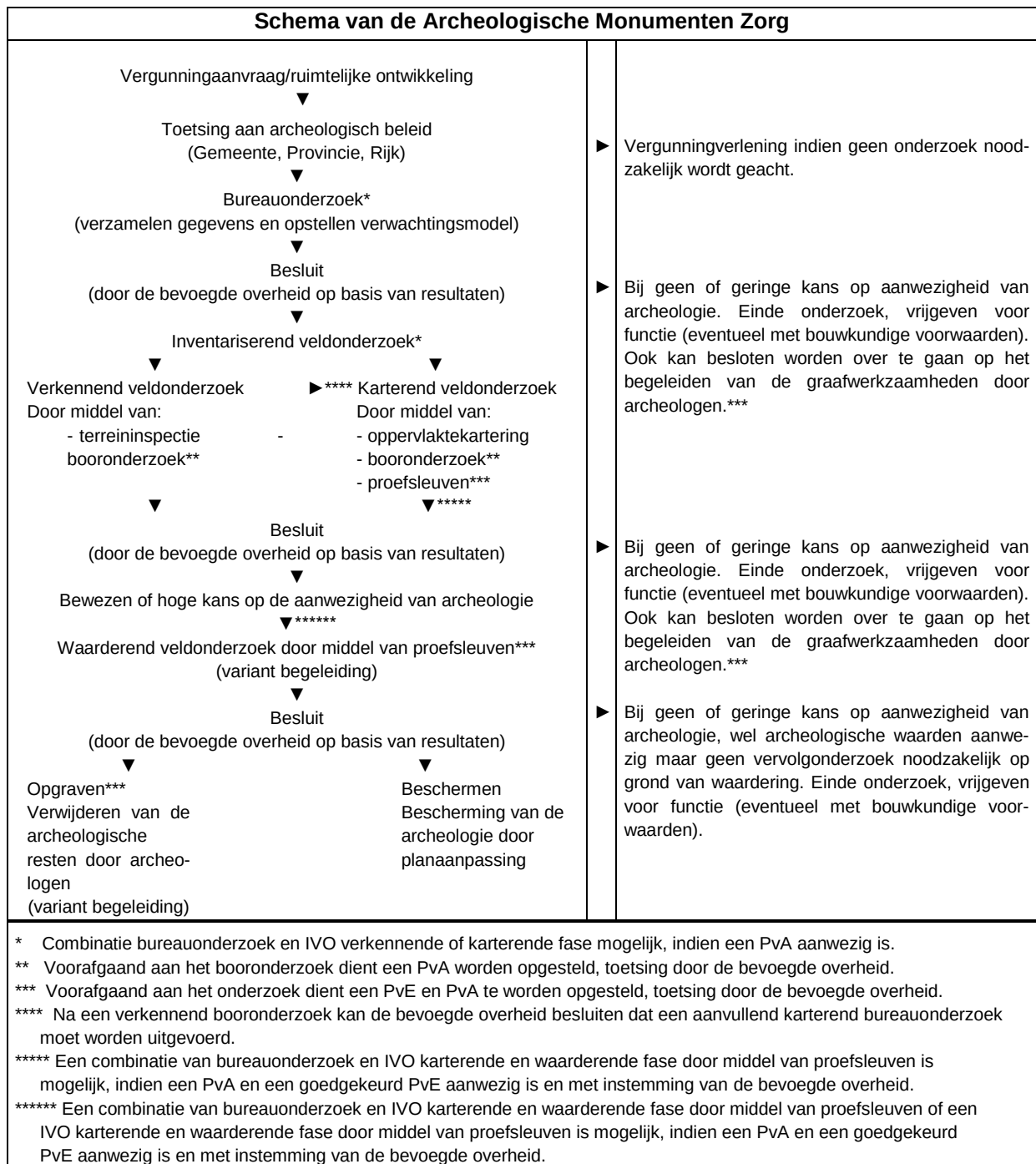
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. 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.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant 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.

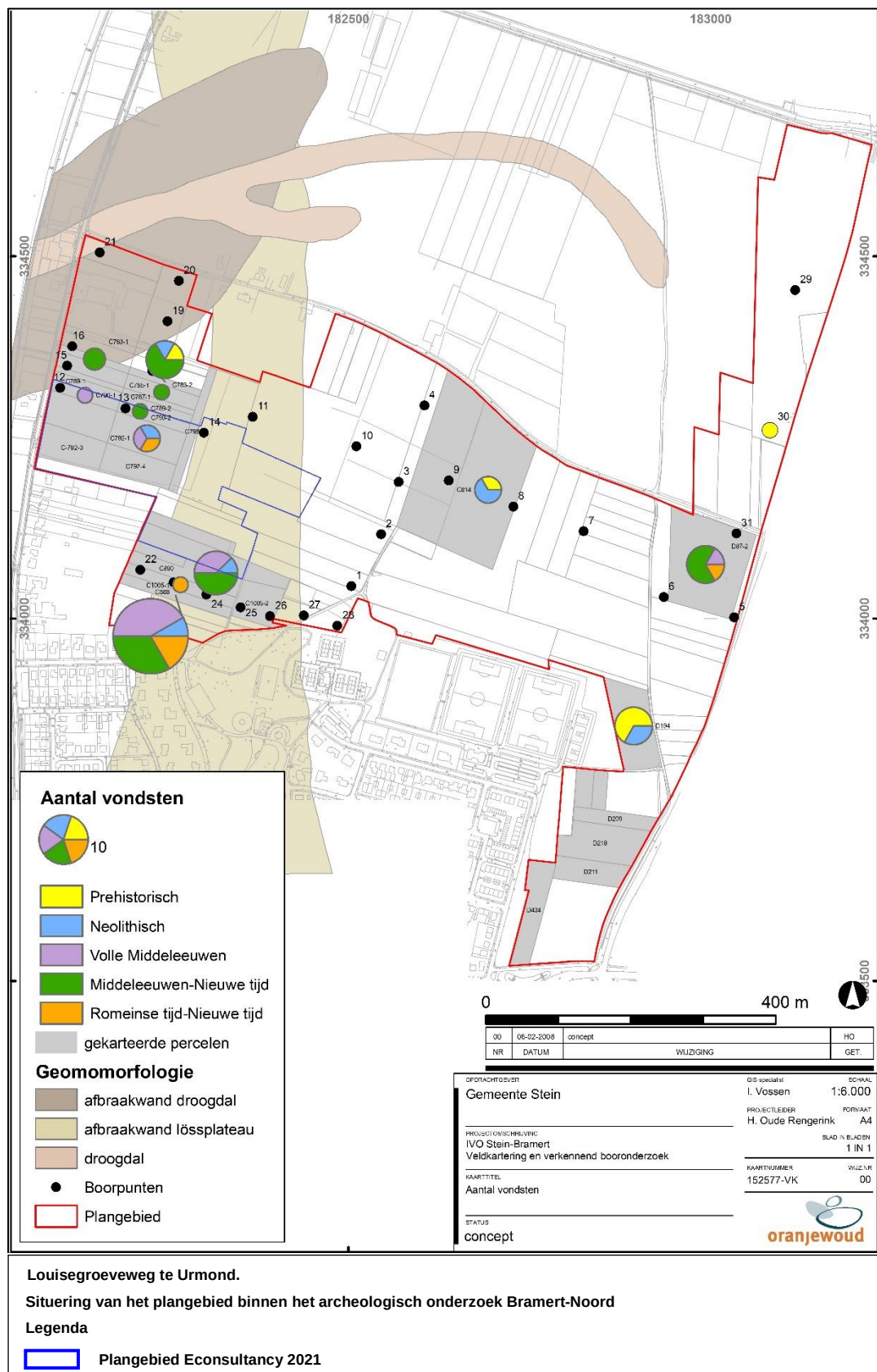


Bijlage 7 Planontwerp





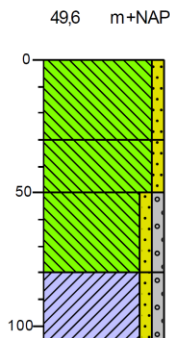
Bijlage 8 Resultaten archeologisch onderzoek Bramert-Noord



Bijlage 9 Boorprofielen

Profielputje 1

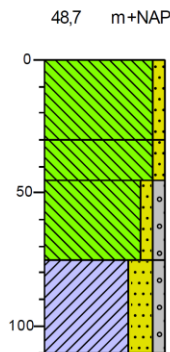
X: 182438,00
Y: 334170,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, bruingrijs, Ap-horizont
30	
	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, mogelijk oude akkerlaag
50	
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, licht geelbruin, C-horizont; geen spoor van roestvlekken
80	
	Klei, zwak zandig, zwak grindig, bruingrijs, C-horizont; Maasterras
105	

Profielputje 2

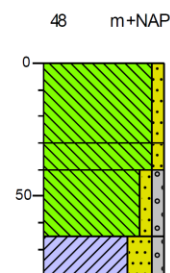
X: 182392,00
Y: 334166,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak houtskoolhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
30	
	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, mogelijk oude akkerlaag
45	
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, licht geelbruin, C-horizont; geen spoor van roestvlekken
75	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, licht geelgrijs, C-horizont; Maasterras
110	

Profielputje 3

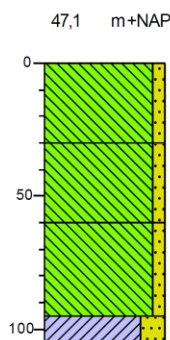
X: 182323,00
Y: 334210,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak houtskoolhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
30	
	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, compact; kleilig; colluvium
40	
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, bruin, Bt-horizont; erg compact; kleilig
65	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, licht geelgrijs, C-horizont; Maasterras
80	

Profielputje 4

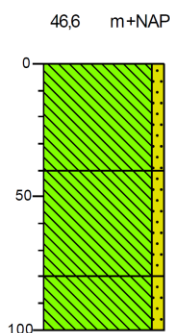
X: 182308,00
Y: 334108,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak houtskoolhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
30	
	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, compact; kleilig; colluvium
60	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Bt-horizont; erg compact; kleilig
95	
	Klei, sterk zandig, licht geelgrijs, C-horizont; Maasterras?
105	

Profielputje 5

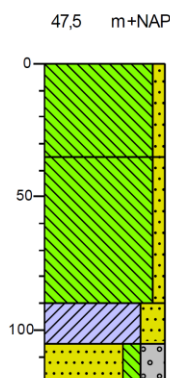
X: 182226,00
Y: 334121,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
40	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
80	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, onderkant Bt-horizont; compact
100	

Profielputje 6

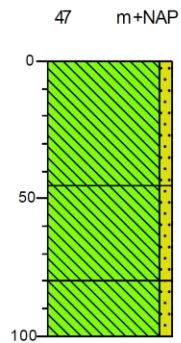
X: 182258,00
Y: 334197,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
35	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
90	
	Klei, sterk zandig, zwak gleyhoudend, bruingeel, Cg-horizont
105	
	Zand, matig grof, matig siltig, sterk grindig, zwak gleyhoudend, donkergrijs, C-horizont; Maasterras
120	

Profielputje 7

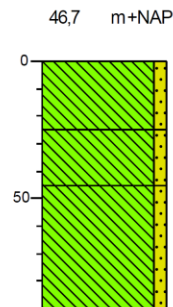
X: 182193,00
Y: 334253,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
45	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
80	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Cg-horizont
100	

Profielputje 8

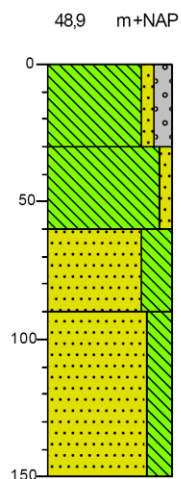
X: 182093,00
Y: 334240,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
25	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
45	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Cg-horizont
90	

Boring 101

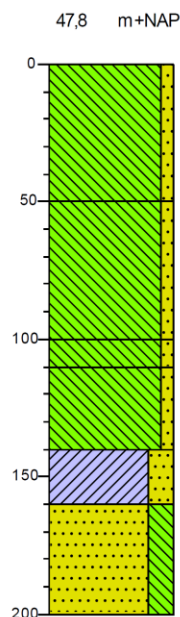
X: 182375,00
Y: 334196,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, matig grindig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
30	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht bruingrijs, colluvium; losser
60	
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht geelbruin, C-horizont; Maasterras
90	
	Zand, matig grof, sterk siltig, donker geelbruin, C-horizont; Maasterras
150	

Boring 102

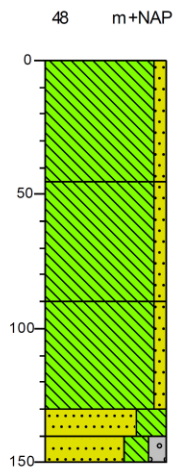
X: 182354,00
Y: 334099,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak houtskoolhoudend, grijs, Ap-horizont; doorworteld
50	
	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, colluvium
100	
110	Leem, zwak zandig, licht bruingrijs, E-horizont; compact; kleilig
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Bt-horizont; kleilig
140	
	Klei, sterk zandig, licht geelgrijs, C-horizont; Maasterras
160	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, bruingeel
200	

Boring 103

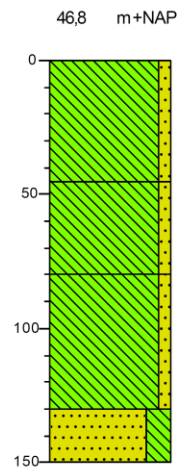
X: 182293,00
Y: 334268,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
45	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
90	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Cg-horizont
130	
140	Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht geelbruin, C-horizont; Maasterras
150	Zand, matig grof, sterk siltig, matig grindig, donkergrijs, C-horizont; Maasterras

Boring 104

X: 182124,00
Y: 334302,00



0	gras
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, bruingrijs, Ap-horizont; doorworteld
45	
	Leem, zwak zandig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, colluvium; losser
80	
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Cg-horizont
130	
150	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht geelbruin, C-horizont; Maasterras

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

