



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

IJSVOGELSTRAAT

TE VENLO

GEMEENTE VENLO



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

IJsvogelstraat te Venlo

Opdrachtgever	Tonnaer Vonderweg 14 5616 RM Eindhoven
Rapportnummer	5295.002
Versienummer¹	2
Datum	22 juni 2018
Vestiging	Swalmen
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	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 het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	5295.002	
Toponiem	IJsvogelstraat	
Opdrachtgever	Tonnaer	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Venlo	
Provincie	Limburg	
Omvang plangebied	circa 1,0 hectare	
Kaartblad	58 E	
Coördinaten centrum plangebied	X: 208.940 / Y: 374.790	
Bevoegd gezag	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo T: 077-14 077 E: info@venlo.nl	
Deskundige namens het bevoegd gezag	Drs. J. W. Schotten E: j.schotten@venlo.nl T: 077 – 3596994	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4573190100	Booronderzoek 4573199100
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de IJsvogelstraat te Venlo in de gemeente Venlo. In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. 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. Binnen het kader van de Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied is momenteel deels bebouwd met schoolgebouwen, waarvan niet bekend is of deze onderkelderd zijn. Ter plaatse van de bestaande bebouwing kunnen mogelijke archeologische resten verstoord zijn. Het plangebied is gelegen op een rivierterras van de Maas, welke is gevormd tijdens het Allerød. De ligging van het plangebied op een relatief hooggelegen Maasterras nabij een terrasrand maakt dat het plangebied een aantrekkelijk leefgebied was voor zowel jagers-verzamelaars als landbouwers. Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor resten uit de perioden Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd en een lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Bij drie van de vijf boringen zijn onder een humeus pakket Maasterrasafzettingen zonder sporen van bodemvorming aangetroffen. Bij de twee meest zuidoostelijke boringen is in de top van de Maasafzettingen wel een intacte B-horizont. Het bodemprofiel in het noordwestelijke deel van het plangebied is verstoord tot een diepte van 80-120 cm –mv. In het zuidoostelijke deel van het plangebied lijkt de bodemverstoring zich te beperken tot maximaal 50 cm –mv. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden voor het noordwestelijke deel van het plangebied. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied blijft de hoge verwachtingswaarde staan.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het zuidoostelijke deel van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Voor het noordwestelijke deel van het plangebied adviseert Econsultancy om dit vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). De gemeente Venlo heeft het advies om in het zuidoostelijke deel van het plangebied een IVO-P uit te zetten overgenomen.

Daarbij wordt opgemerkt dat:

- De grens tussen boring 1 en 2 kan niet anders dan globaal zijn wegens de afstand tussen beide boringen (circa 90 meter). Hiermee rekening houden voor een goede dekking door de proefsleuven.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het vrijgegeven deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Venlo of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	13
3.11	Aanbevolen onderzoeksmethode	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
4.1	Methoden	14
4.2	Resultaten	14
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	15
5	CONCLUSIE EN ADVIES	15
5.1	Conclusie	15
5.2	Advies	16
	LITERATUUR	17
	BRONNEN	18

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Geomorfogenetische kaart Maasvallei
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Bodembelastingkaart Venlo
Figuur 12.	Boorpuntenkaart
Figuur 13.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de IJsvogelstraat te Venlo in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. 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. Binnen het kader van de Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 0). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Venlo, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 3 en 7 november 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 8 november 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

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

De onderzoekslocatie (circa 1,0 hectare) ligt aan de IJsvogelstraat, in het zuiden van de kern van Venlo in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 22 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie). Het plangebied is momenteel deels bebouwd met twee schoolgebouwen. Verder is het plangebied in gebruik als schoolplein, grasveld en groenstrook (zie figuur 3). De eigenaren zijn bij Econsultancy niet bekend.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Lepelaarstraat;
- aan de oostzijde bevinden zich de Kraanvogelstraat en aangrenzende woningen;
- aan de zuidzijde bevindt zich een grasveld;
- aan de westzijde bevinden zich de IJsvogelstraat en aangrenzende woningen;

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 5295.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van het bodemonderzoek boringen gezet. Uit deze boringen blijkt dat in het plangebied uitsluitend matig fijn tot uiterst grof zand voor komt. De bovenste 50 tot plaatselijk 100 cm is zwak tot matig baksteenhoudend en/of kolengruishoudend. Dit duidt vermoedelijk op de aanwezigheid van bodemverstoringen in het plangebied.

3.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied zijn 30 grondgebonden sociale woningen gepland. De woningen zullen langs de westelijke en oostelijke randen van het plangebied worden gerealiseerd en hebben een totale oppervlakte van circa 4.250 m². Verder zullen er twee parkeerplaatsen van in totaal circa 1.000 m² worden aangelegd. De rest van het plangebied zal als groenstrook in gebruik worden genomen (zie bijlage 4). De verstoringsdiepte van de nieuwbouwplannen en de toekomstige gebruikers zijn bij Econsultancy niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-

vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ³	1802-1804	33	1:25.000	Akkerland	Tegelseweg op 100 meter ten westen van het plangebied al aanwezig.
Kadastrale minuut ⁴	1840-1843	Gemeente Venlo, Sectie H, Blad 02	1:2.500	Bouwland	Het plangebied en de directe omgeving stonden bekend onder de naam <i>Sinselveld</i>
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	712	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	Plangebied ligt op noord-zuid lopende hoge rug.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	712	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	712	1:50.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1958	58 E	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1967	58 E	1:25.000	Akkerland	Kraanvogelstraat ten oosten van het plangebied gerealiseerd.
Topografische kaart	1980	58 E	1:25.000	Schoolterrein en grasveld	Woonwijk rond het plangebied gerealiseerd

Het plangebied lag in de 19^e eeuw in een uitgestrekt akkergebied op ongeveer een kilometer ten zuiden van de toenmalige kern van Venlo. Op ongeveer 100 meter ten westen van het plangebied lag destijds al de Tegelseweg, welke midden 19^e eeuw onderdeel werd van de Rijksweg tussen Nijmegen en Maastricht. Het zuidelijke deel van plangebied zelf werd van midden 19^e eeuw tot in de 20^e eeuw doorsneden door een onverharde weg. Tot in de jaren '70 van de 20^e eeuw blijft deze situatie vrijwel ongewijzigd. In de jaren '70 zijn de woonwijken rond het plangebied gebouwd en is het plangebied zelf bebouwd met de schoolgebouwen (zie figuur 4).

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. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historische-geografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 100 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

³ Beeldbank Vrije Universiteit

⁴ Beeldbank Cultureelerfgoed

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Venlo is bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdo'ssers voor de bebouwing binnen het plangebied. Binnen het tijdsbestek van het opstellen van het bureauonderzoek is op deze aanvraag geen reactie gekomen.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁵

Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Tijdens de oorlog hebben rondom het plangebied gevechtshandelingen plaatsgevonden bij de strijd om Blerick, de laatste hevige slag tussen de Duitsers en de Geallieerden om het bruggenhoofd Venlo. Het plangebied lag verder binnen de Maas-stellung, een Duitse verdedigingslinie langs de oostoever van de Maas, aangelegd om een geallieerde invasiemacht uit het westen en zuiden te kunnen stoppen of vertragen. Bestudering van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog in het kader van het opstellen van de Cultuurhistorische Inventarisatiekaart Venlo 2015 heeft duidelijk gemaakt dat tankgrachten en loopgraven zo ongeveer in de gehele oeverzone van de Maas van Arcen tot en met Belfeld, op de overgang van het midden naar het laagterras aanwezig zijn geweest. Omdat het plangebied op ongeveer 75 meter ten zuidoosten van deze overgang ligt, worden resten van deze tankgrachten en loopgraven direct ten noordwesten van het plangebied en mogelijk ook in het plangebied verwacht.⁶

Uit de CE-Bodembelastingkaart Venlo blijkt dat er in de noordwestelijke hoek van het plangebied en direct ten noordwesten van het plangebied in het verleden drie kraters hebben gelegen (zie figuur 11). Dit bevestigt de verwachting van de overige geraadpleegde bronnen.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Beegden; rivierzand en –grind (Be3)
Geomorfogenetische kaart Maasvallei ⁸	Hooggelegen Maasterras uit het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP)
Geomorfologie ⁹	Bebouwd gebied
Bodemkunde ¹⁰	Loopodzolgronden, lemig fijn zand
Grondwatertrap	VII

⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁶ Mededeling T. Ernst, gemeente Venlo.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ RCE, 2014

⁹ Alterra, 2003.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

Geologie

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Kenmerkend zijn de vele geulen (insnijdingen) binnen de terrasniveaus. De Maas heeft zich herhaalde malen verlegd zodat behalve de huidige rivierloop diverse oude geulen, vaak in de vorm van een meanderbocht, zijn achtergebleven. Deze meanders zijn scherp begrensd en liggen aanmerkelijk lager in het landschap dan de aangrenzende niet-geërodeerde afzettingen. Hierdoor is een landschap ontstaan met grotere en kleinere plateaus die veel steile randen hebben naar de geulen. De gronden binnen deze plateaus betreffen vaak oude kleigronden en bruine, oude bouwlanden. De meanders zijn meestal opgevuld met jonge rivierklei. Plaatselijk wordt er binnen meanders zand aangetroffen of heeft er enige veenvorming plaatsgevonden (broekveen) wanneer meanders zijn afgesloten. Behalve in zijn eigen afzettingen (grove, grindrijke rivierzanden behorende tot de Formatie van Beegden) heeft de Maas zich ook ingesneden in het westelijk gelegen dekzandgebied en deels in het gebied van de rivierstuifduinen, waardoor deze hoger gelegen, geïsoleerde delen vormen. Daarnaast zijn de afzettingen van de hogergelegen terrassen deels bedekt door dekzandafzettingen. De vorm van oude meandergeulen zijn op de kaart goed te herkennen. Het plangebied bevindt zich binnen de Laat-Pleistocene en Holocene riviervlakte die zich uitstrekt aan weerszijden van de Maas. In het westen worden de Maasterrassen begrensd door een steile rand van het hoger gelegen dekzandgebied en in het oosten door de steile rand van de oude Rijnterrassen. De terrassen ten oosten van de Maas worden lokaal bedekt met afzettingen van rivierstuifduinen. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes.¹¹ Het plangebied ligt op een terras dat is ontstaan gedurende het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP). Circa 75 meter ten noordwesten van het plangebied bevindt zich het lagergelegen terras uit de Jonge Dryas (circa 12.750 – 11.755 BP). Aan de voet van de terrasrand tussen beide terrassen bevindt zich een oude restgeul van de Maas (zie figuur 5). Het hoger gelegen Hoogterras bevindt zich op circa 1,0 kilometer ten zuidoosten van het plangebied^{12, 13}

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 bestaat uit een dik pakket matig grof tot uiterst grof zand. Deze afzettingen kunnen worden gerekend tot de Formatie van Beegden.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Venlo be-

¹¹ Berendsen, 2008.

¹² RCE, 2014

¹³ Van den Berg, 1996.

¹⁴ www.dinoloket.nl.

¹⁵ DINO boornummers B52G1613 en B58E1403

vindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied op een dalvlakteterras ligt.

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 zijn er binnen het plangebied geen duidelijke hoogteverschillen zichtbaar. Wel is zichtbaar dat het plangebied op het hoogste punt tussen twee geulen ligt en er in het gebied ten noordwesten van het plangebied een overgang naar een lager gelegen Maasterras ligt. Een duidelijk herkenbare steilrand is hier niet zichtbaar. Het hoogteverschil tussen beide terrassen bedraagt circa 1 meter (zie figuur 7).

Bodemkunde¹⁷

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als looppodzolgrond, bestaande uit lemig fijn zand (zie figuur 8). Deze moderpodzolgronden hebben een humushoudende bovengrond van 40-45 cm dik. Het zijn vrij oude cultuurgronden met een opgebracht dek dat afkomstig is van materiaal uit de potstal. In dit gebied komen ze alleen voor in lemig fijn zand. De B-horizont is geelbruin en gaat geleidelijk over in de gele tot fletsgele C-horizont.

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁸

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

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

¹⁶ www.ahn.nl.

¹⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

¹⁸ Locher & Bakker, 1990.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde²⁰

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

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

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

Archeologische beleidskaart gemeente Venlo²¹

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ligt het plangebied binnen gebied met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde. De oppervlakenorm die daaraan is gekoppeld is 500 m². Aangezien er sprake is van de ontwikkeling van een woningbouwlocatie met een bedeutend groter oppervlak dient de archeologische verwachtingswaarde door middel van een archeologisch onderzoek te worden vastgesteld. Op circa 60 meter ten westen van het plangebied loopt het vermoedelijke traject van een Romeinse weg langs de oostelijke Maasoevers (zie figuur 10).

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

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

²¹ Van Dijk, 2007; Peeters, 2015.

Volgens de cultuurhistorische inventarisatiekaart van de gemeente Venlo ligt het plangebied binnen een voormalig *Veld*.²² Dit komt overeen met het landgebruik (akkergronden) op de historische kaarten (zie paragraaf 3.5).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²³

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
16557	550 meter ten noord-oosten	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Venlo Complex: Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude stadskern van Venlo. Venlo stamt uit de tijd rond het jaar 1000. In de periode 1250 - 1300 ontstaat een echt handelsplaatsje. Het centrum van dit handelsplaatsje ligt rondom de tegenwoordige Jodenstraat en de Oude Markt. Vlakbij ligt, beschermd door het eilandje De Waar, de Maashaven. Venlose schippers bevaren de Maas over grote afstanden en drijven handel met de inwoners van talloze plaatsen. Rond het jaar 1250 bouwt de graaf van Gelre in Venlo een versterkt huis (een hof) van waaruit hij zijn bezittingen beheert en waar hij gasten ontvangt. In 1343 geeft hertog Reinold II van Gelre in een oorkonde stadsrechten aan Venlo. Dat houdt onder meer in dat de Venlose handel wordt beschermd, dat er markten mogen worden gehouden en dat de inwoners voortaan een eigen bestuur mogen gaan vormen. Dankzij deze voorrechten groeit Venlo tussen 1350 en 1500 uit tot een van de belangrijkste steden van het toenmalige hertogdom Gelre. Venlo en Roermond waren in de 15^e eeuw de belangrijkste steden in het Gelders Overkwartier. Er wordt een dikke en hoge bakstenen muur rondom de stad gebouwd, die de inwoners en goederen moet beschermen tegen bandieten en belegeraars. In de muur worden aan vier zijden poorten gebouwd: de Maaspoort, de Laarpoort, de Tegelpoort en de Helpoort. In de stad wonen ongeveer vier- tot vijfduizend mensen. Bijna alle huizen zijn van hout en leem. Brand is daarom de grote vijand. Na de Middeleeuwen is het eigenlijk gedaan met de bloeiperiode van Venlo. Na de Vrede van Venlo in 1543 breekt een lange periode aan van oorlogen, economische crisis en instorten van de handel. Het Gelderse territorium ging na 1543 op in het Bourgondische rijk. In de 17^e eeuw was Venlo afwisselend Spaans en Staats bezit. In de 1713 werd Venlo Generaliteitsgebied dat onder Staats gezag viel. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning. De vestingwerken zijn in de tweede helft van de 19^e eeuw geslecht.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁴

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken (zie Tabel V en figuur 9).

²² Keunen & Van der Veen, 2015

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2049043100 (6704)	100 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Venlo, Onderwijsboulevard-z Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 09-06-2004 Onderzoeksnummer: 3898 Resultaat: De resultaten van het bureauonderzoek geven het terrein een middenhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Het voorkomen van vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd, aan de oostzijde van het terrein, is waarschijnlijk eerder toe te schrijven aan de ophogingen met stadscompost uit Venlo dan aan bewoningsresten uit die periode. Het booronderzoek toont aan dat het gebied tot op grote diepte is verstoord. De verstoring varieert van 50 tot 270 cm onder maaiveld. De kans op het aantreffen van archeologische resten wordt dan ook zeer klein tot nihil geacht. Aangezien er slechts één archeologische indicator is aangetroffen en deze uit de verstoorde laag afkomstig was luidt het advies om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.
2021470100 (1875), 2006704100 (2041)	125 meter ten noorden (administratieve plaatsing; derhalve voor dit onderzoek niet relevant).	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Venlo, Centrum Uitvoerder: Onbekend Datum: 14-09-1998 Onderzoeksnummer: 51717 Resultaat: Oude melding. Bij actualisatie beleidskaart op verzoek van de gemeente Venlo gereed gemeld. Onderzoek gronddepot A73; munten
2475785100 (65687) en 2475793100 (65688)	175 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Toponiem: Pastoor Op Heijstraat 26 Venlo Uitvoerder: Econsultancy Datum: 18-3-2015 Resultaat: De archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd is op basis van het bureauonderzoek hoog. De aangetroffen verstoringen in de boringen en de verstoringen als gevolg van bouwactiviteiten in het verleden zijn van dien aard dat er geen archeologische resten, uitgezonderd diepe kuilen en waterputten, in situ worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
3996106100	240 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Venlo Uitvoerder: Econsultancy Datum: 6-4-2016 Resultaat: Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2060634100 (8952)	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Venlo, Entree Viecuri Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-01-2005 Onderzoeksnummer: 4734 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. Het plangebied ligt in het Maasdal nabij de Wilderbeek. Tijdens het inventariserend archeologisch onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied. Alle boringen vertoonden een verstoord profiel. De verstoringen zijn waarschijnlijk het gevolg van de aanleg van het parkeerterrein.
2458264100 (63452) en 2458272100 (63454)	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Venlo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 30-9-2014 Resultaat: Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy een verkennend booronderzoek uit te laten voeren. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven gemeentelijke beleidskaart, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven
2866472100 en 3179197100	450 meter ten zuiden	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Kleine Kamp Hagerhof Tegelen Uitvoerder: onbekend Datum: onbekend Resultaat: onbekend

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied²⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten en vindplaatsen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2866472100 (29839)	450 meter ten zuiden	<i>Romeinse tijd</i> : - fragment van een stenen bouw materiaal
3179197100 (27489)	450 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - keramische afval ("bouwfragmenten")
2418703100 (441114)	500 meter ten zuiden	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - 202 fragmenten van leisteen dakbedekking <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 30 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed - 9 fragmenten van Elmpster aardewerk - fragment van een steengoed drinkschaal <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren mes - 100 fragmenten van steengoed - 3 fragmenten van witbakkend geglazuurd aardewerk - 5 fragmenten van ijzeren objecten, - 70 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een geglazuurde steengoed kan <i>Nieuwe tijd</i> : - 14 fragmenten van glazen flessen - fragment van faience aardewerk - 40 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk - 13 fragmenten van porselein - 3 fragmenten van roodbakkend geglazuurde borden/schotels - fragment van een roodbakkend geglazuurd bord/schaal - fragment van een geglazuurde steengoed kan
2985664100 (130647)	500 meter ten westen	<i>Paleolithicum</i> : - fragment van een vuursteen mes - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen klingen <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van ijzeren paalschoenen <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een ijzeren dolk - metalen munten,
3097021100 (425784)	500 meter ten zuidwesten	<i>Romeinse tijd</i> : onbekend

3.8 Aanvullende informatie

Gemeente Venlo

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de gemeente Venlo (contactpersoon dhr. J. Schotten). Hij gaf aan dat er geen nadere gegevens uit de omgeving van het plangebied bekend zijn.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied gelegen is op een rivierterras van de Maas, welke gevormd is gedurende het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP). Aangezien deze periode overeenkomt met de eindfase van het Laat-Paleolithicum, is de verwachting dat er in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn uit deze periode laag. Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. Het plangebied ligt iets ten oosten van een terrasrand van een Jonge Dryas-terras in het westen en een Allerød-terrasvlakte in het oosten. Bovendien wordt de grens tussen beide terrassen gemarkeerd door een smalle oude geul langs de oostrand van het Late Dryas-terras. Deze hoogteverschillen vormen een gradiëntsituatie in de directe omgeving van het plangebied. Een gradiënt is een overgangsgedebied tussen bijvoorbeeld hoog en droog en laag en nat. Dit is een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars, vanwege de grote variëteit aan flora en fauna. De archeologische verwachting voor jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum wordt daarmee hoog.

Het gebied rondom het plangebied is ook een zeer geschikt vestigingsgebied voor landbouwers. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten van landbouwers uit het Neolithicum - Romeinse tijd is daarom hoog. Vanwege de ligging van het plangebied nabij de (uit de Middeleeuwen stammende) omgrachte hoeven en de oude weg van Roermond naar de vestingstad Venlo, is de verwachting voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog.

Deze archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden verwacht onder het maaiveld en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Hierbij moet gedacht worden aan bewoningssporen. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd boven het hoogste grondwaterpeil. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is momenteel deels bebouwd met schoolgebouwen, waarvan niet bekend is of deze onderkelderd zijn. Ter plaatse van de bestaande bebouwing kunnen mogelijke archeologische resten verstoord zijn.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is momenteel deels bebouwd met schoolgebouwen, waarvan niet bekend is of deze onderkelderd zijn. Ter plaatse van de bestaande bebouwing kunnen mogelijke archeologische resten verstoord zijn.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied is gelegen op een rivierterras van de Maas, welke is gevormd tijdens het Allerød. De ligging van het plangebied op een relatief hooggelegen Maasterras nabij een terrasrand maakt dat het plangebied een aantrekkelijk leefgebied was voor zowel jagers-verzamelaars als landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor resten uit de perioden Meso-lithicum tot en met Nieuwe tijd en een lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum.

3.11 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een 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 booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 1 november 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Buiten de aanwezige bebouwing was het gehele plangebied vrij toegankelijk.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een zandguts (diameter 1 cm) vijf boringen tot maximaal 1,50 m -mv gezet (zie figuur 12). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁶ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

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

In het plangebied zijn matig fijne, zwak tot matig siltige zandafzettingen aangetroffen. Bij de boringen 1, 3 en 4 is aan het maaiveld een zwak humeus verstoord zandpakket aangetroffen. Dit pakket is 80 tot 120 cm dik en baksteen- en kolengruishoudend. Onder dit verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde Maasterrasaafzettingen aangetroffen. Bij geen van deze boringen is bodemvorming in de Maasaafzettingen aangetroffen. De top van deze horizont is vermoedelijk opgenomen in het bovenliggende verstoorde pakket.

²⁶ Bosch, 2005.

Bij de boringen 2 en 5 is aan het maaiveld een zwak humeus zanddek van 50 cm dik aangetroffen. Bij boring 5 is dit dek zwak baksteenhoudend en verstoord. Onder deze laag zijn onverstoord terrassafzettingen aangetroffen, met in de top een onverstoord lichtbruine B-horizont.

Archeologie

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

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Bij drie van de vijf boringen zijn onder een humeus pakket Maasterrassafzettingen zonder sporen van bodemvorming aangetroffen. Bij de twee meest zuidoostelijke boringen is in de top van de Maasafzettingen wel een intacte B-horizont waargenomen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel in het noordwestelijke deel van het plangebied is verstoord tot een diepte van 80-120 cm –mv. In het zuidoostelijke deel van het plangebied lijkt de bodemverstoring zich te beperken tot maximaal 50 cm –mv.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden voor het noordwestelijke deel van het plangebied. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied blijft de hoge verwachtingswaarde staan.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

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

Bij drie van de vijf boringen zijn onder een humeus pakket Maasterrassafzettingen zonder sporen van bodemvorming aangetroffen. Bij de twee meest zuidoostelijke boringen is in de top van de Maasafzettingen wel een intacte B-horizont aangetroffen. Het bodemprofiel in het noordwestelijke deel van het plangebied is verstoord tot een diepte van 80-120 cm –mv. In het zuidoostelijke deel van het plangebied lijkt de bodemverstoring zich te beperken tot maximaal 50 cm –mv. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden voor het noordwestelijke deel van het plangebied. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied blijft de hoge verwachtingswaarde staan (zie figuur 13).

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het zuidoostelijke deel van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) (zie figuur 12). Voor het noordwestelijke deel van het plangebied adviseert Econsultancy om dit vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). De gemeente Venlo heeft het advies om in het zuidoostelijke deel van het plangebied een IVO-P uit te zetten overgenomen.

Daarbij wordt opgemerkt dat:

- De grens tussen boring 1 en 2 kan niet anders dan globaal zijn wegens de afstand tussen beide boringen (circa 90 meter). Hiermee rekening houden voor een goede dekking door de proefsleuven.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het vrijgegeven deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Venlo of de Provincie Limburg.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Dijk, X.C.C. van, 2007: *Gemeente Venlo. Een archeologische verwachtings- en beleidskaart*. RAAP-rapport 1473.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17)p.109-146 & p.175-188.
- 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.
- Keunen, L.J. & S. van der Veen, 2015: *Venlo's verleden op de terrassen van de Maas. Cultuurhistorische inventarisatiekaart gemeente Venlo Raap-rapport 2923*, Weesp.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Peeters, M, 2015. *Verantwoordingsdocument actualisatie archeologische verwachtings- en beleidskaart, gemeente Venlo*. RAAP Adviesdocument 529. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- RCE, 2014: *Geomorfogenetische kaart Maasvallei*
- Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 Oost*.

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

BRONNEN

AHN; internetsite, juni 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2018.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, juni 2018.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, juni 2018.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, juni 2018
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, juni 2018.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket; internetsite, juni 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

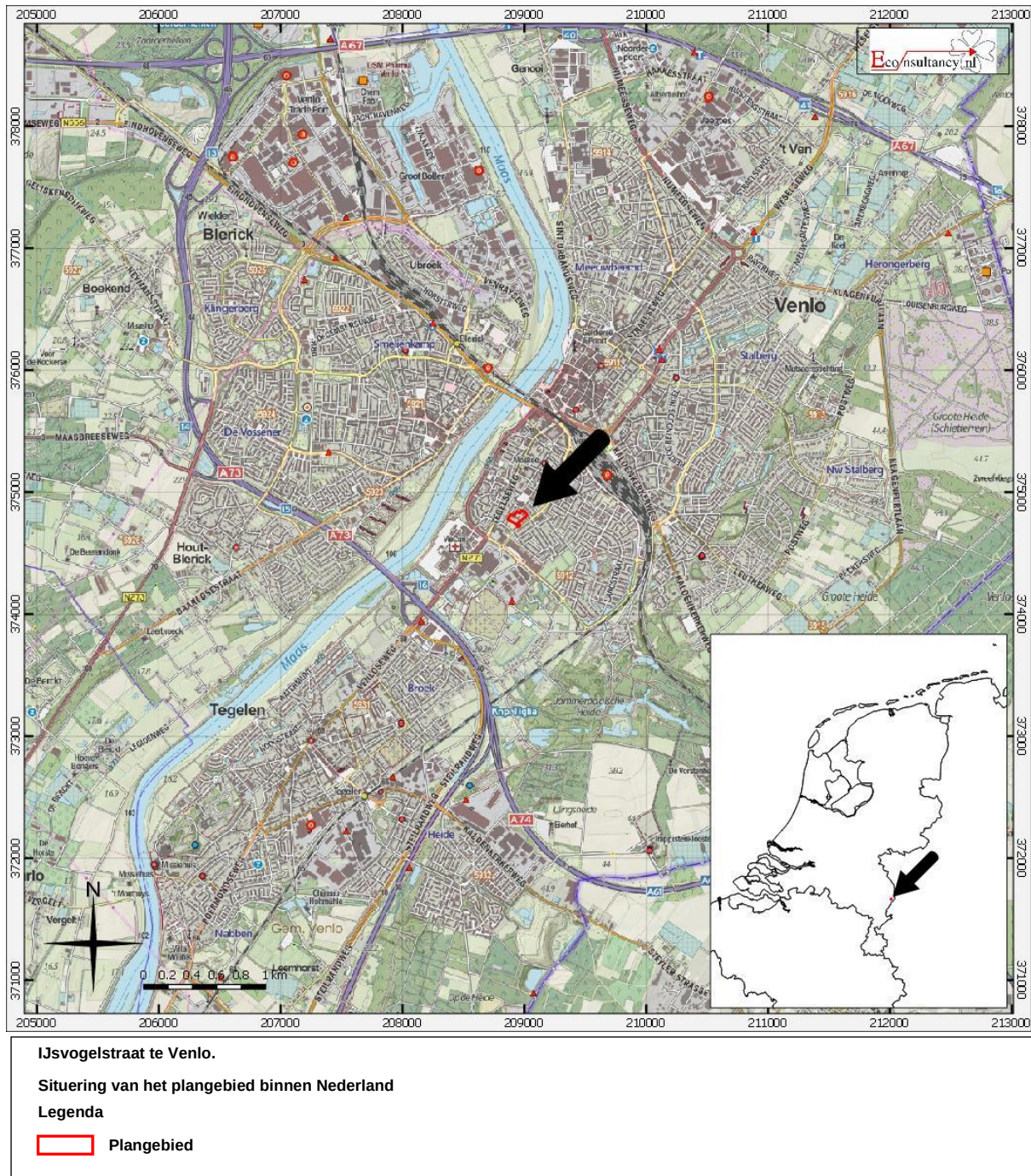
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juni 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

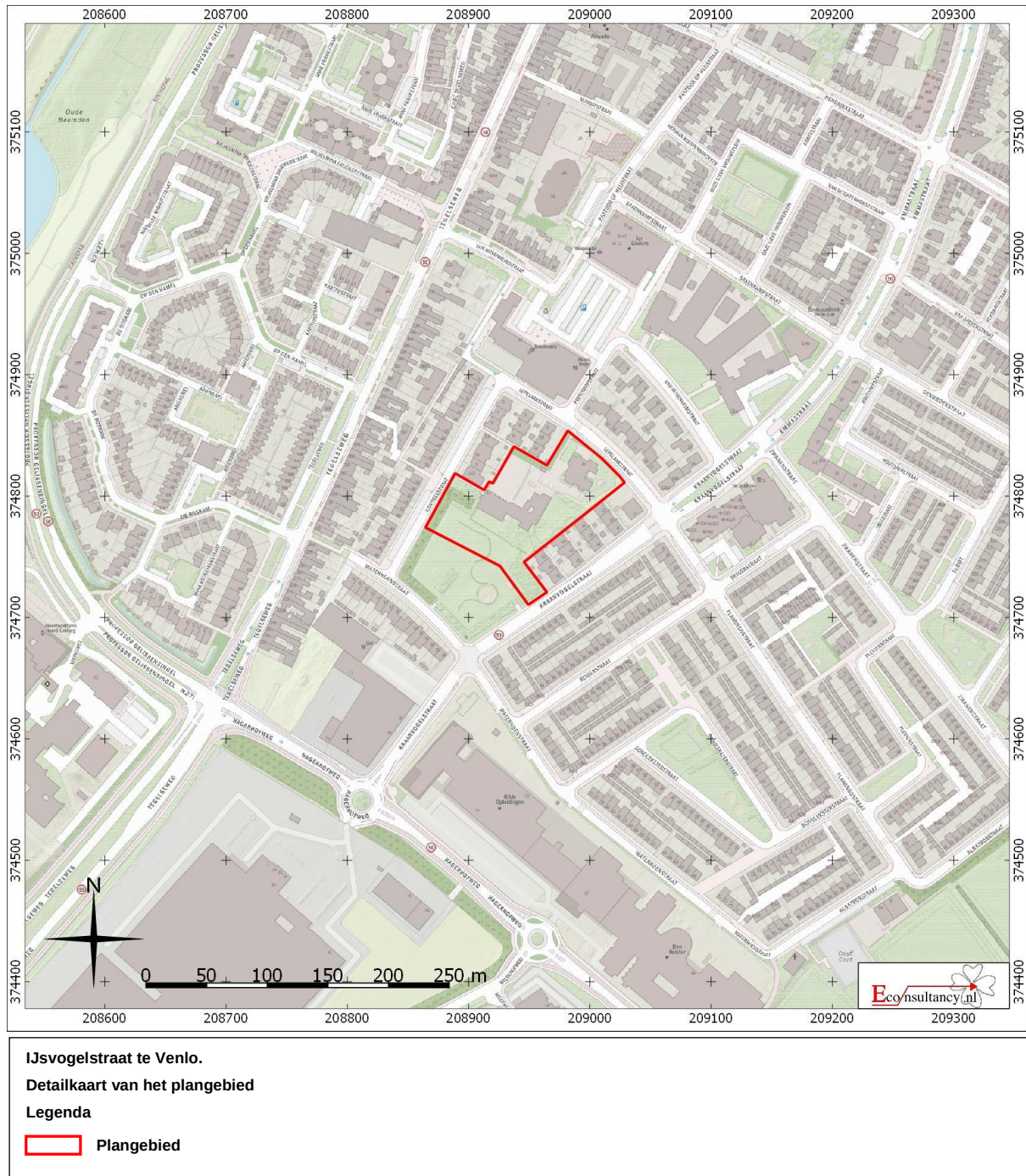
Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, juni 2018.

SIKB; internetsite, juni 2018.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



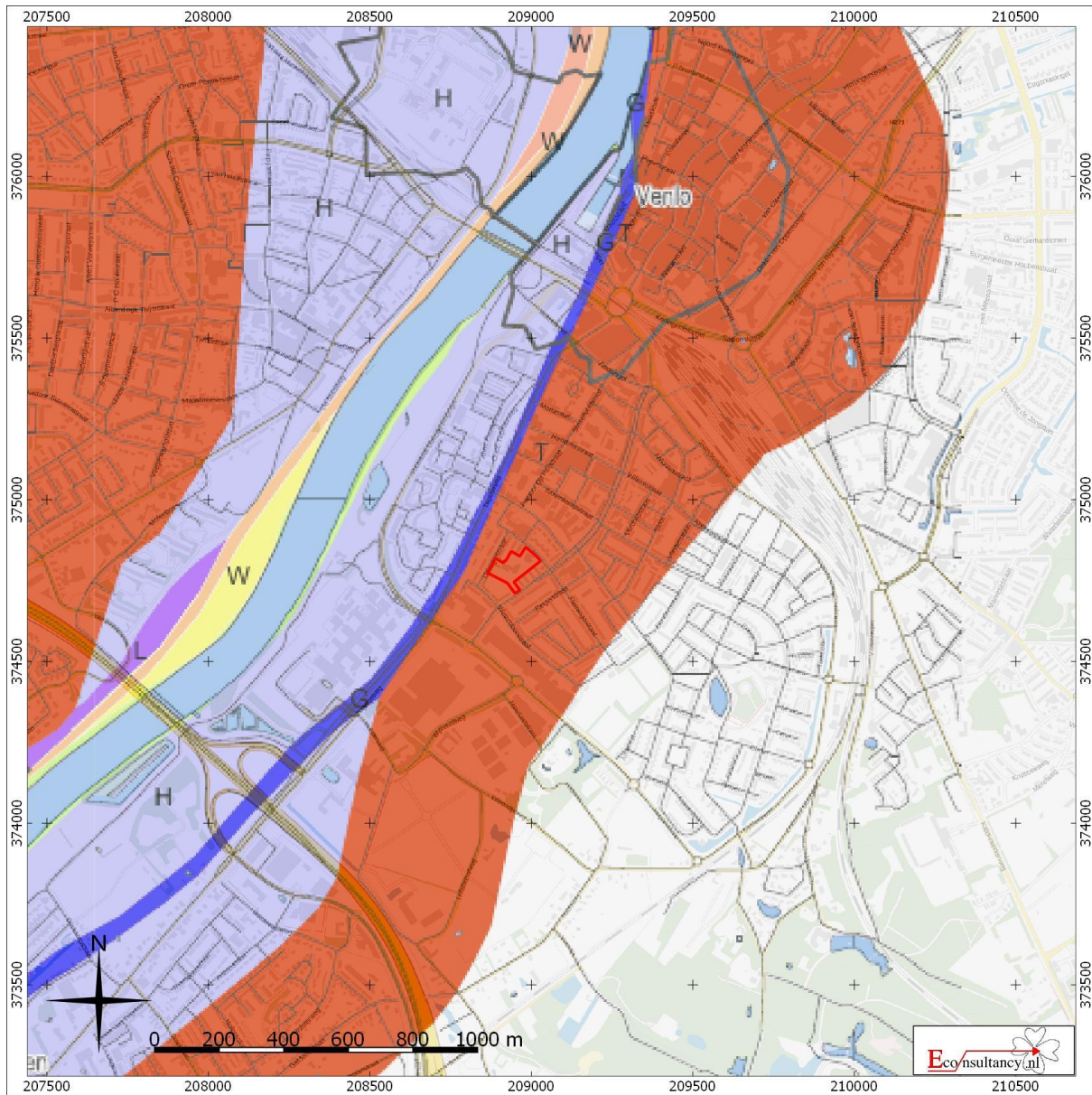
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 5. Geomorfogenetische kaart Maasvallei



IJsvogelstraat te Venlo

Situering van het plangebied binnen de Geomorfogenetische kaart Maasvallei

 Plangebied

Holoceen rivierdal

- beekdal (B) / zijrivier
- kom (K), met oeverdek
- geul (G), met oeverdek
- kronkelwaard (W), met oeverdek

datering

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

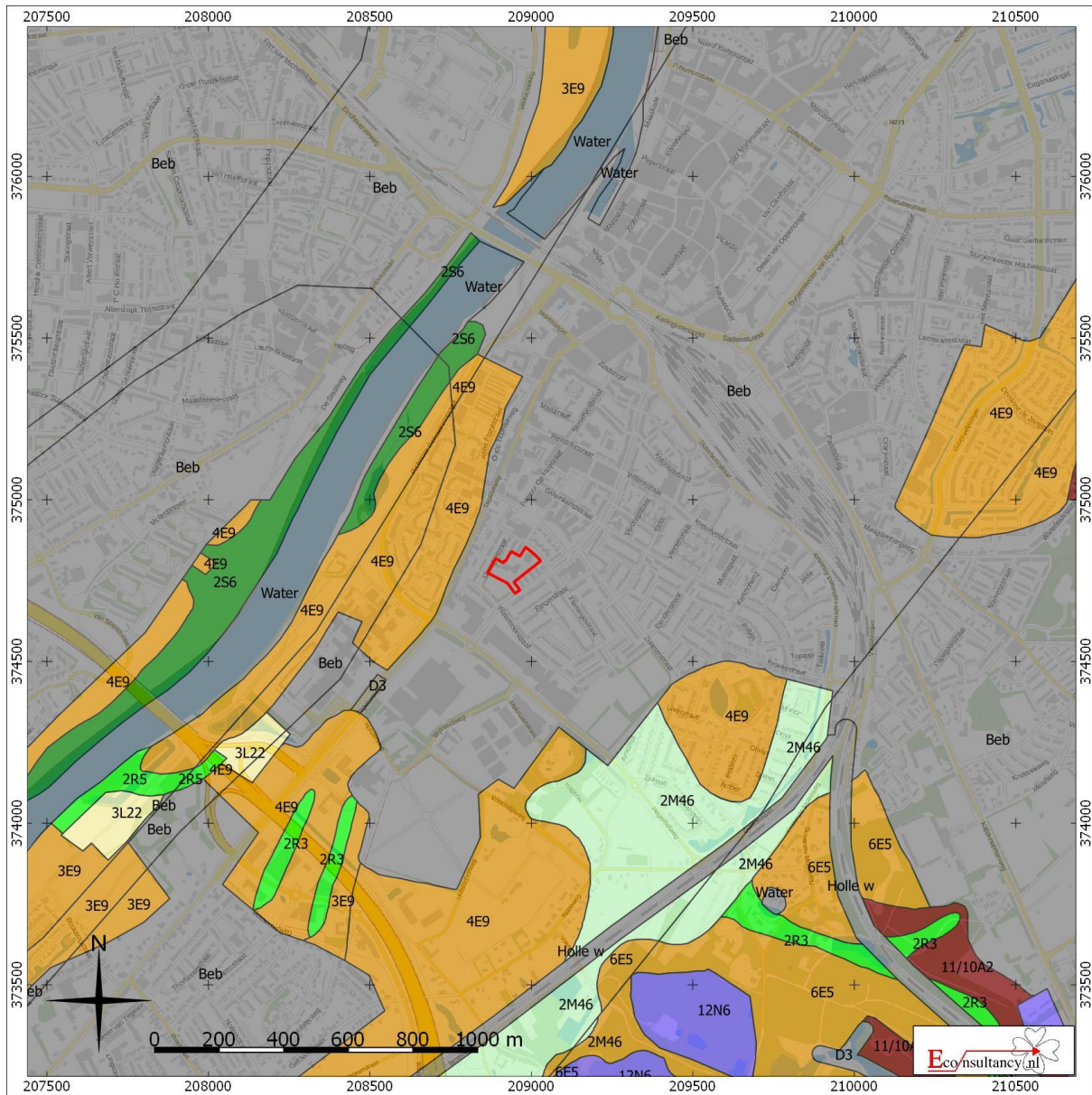
Late Dryas dalvlakte

- terrasgeul (G) | met oeverdek
- terrasvlakte laag (L) | met oeverdek
- terrasvlakte onbepaald (T) | met oeverdek
- terrasvlakte hoog (H) | met oeverdek
- terrasgeul (G) met rivierduin
- terrasvlakte met rivierduin | met oeverdek
- terrasvlakte met daluitspoelingswaai

Interstadiale (en oudere) dalvlakte

- terrasgeul (G)
- terrasvlakte (T), al dan niet bedekt met dekzand
- terrasvlakte met rivierduin
- terrasvlakte met daluitspoelingswaai

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



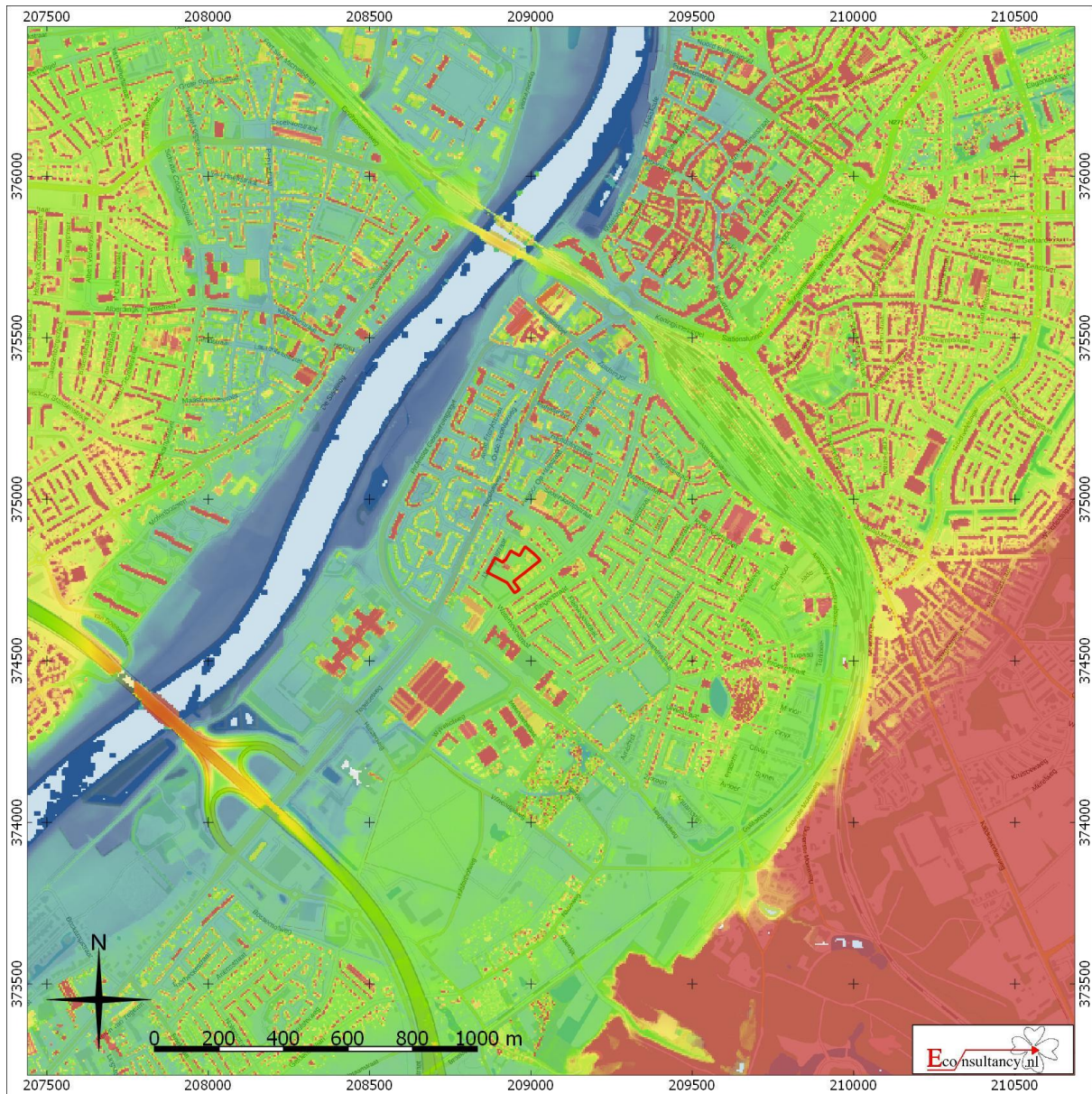
IJsvogelstraat te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied

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

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



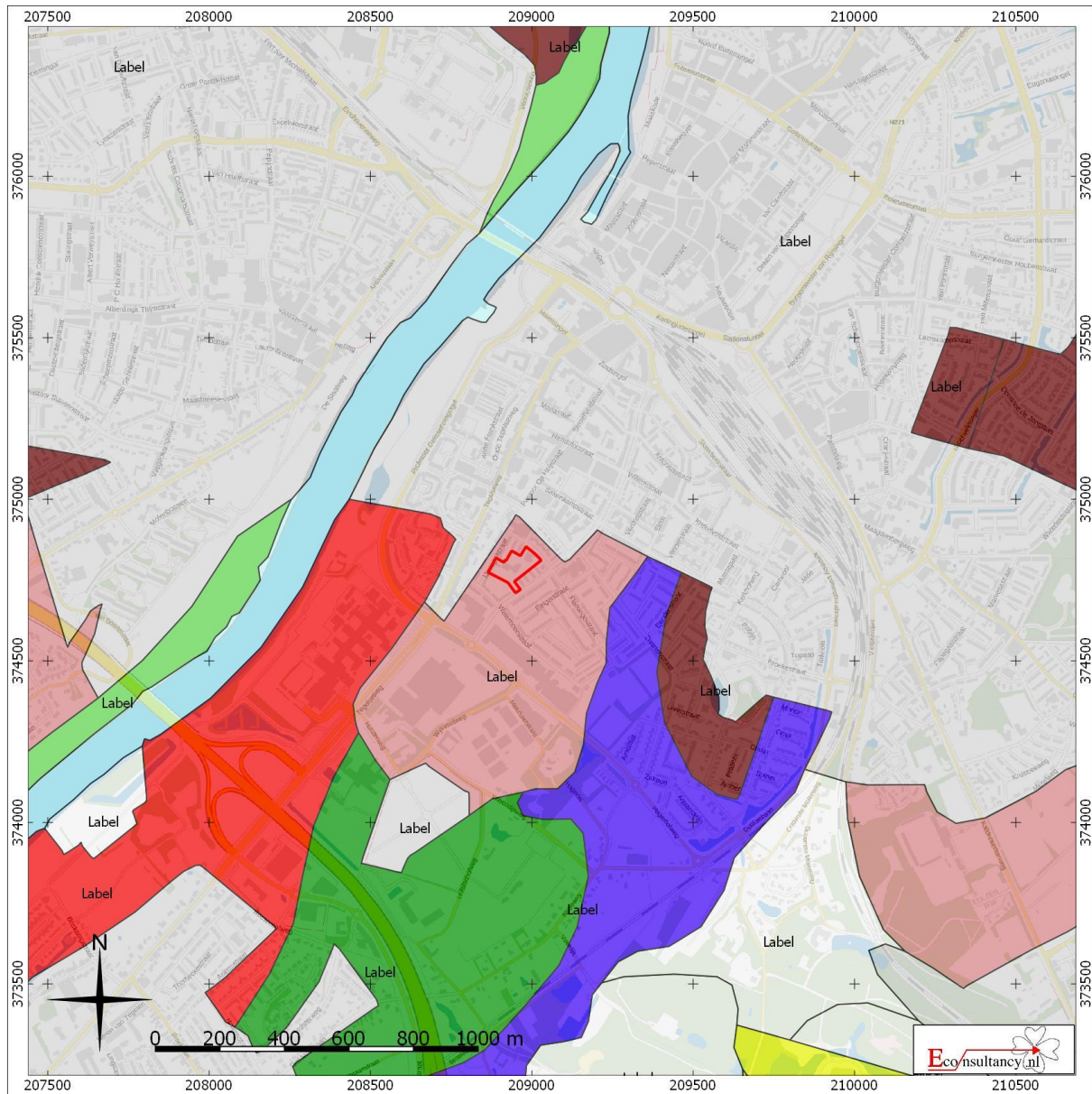
IJsvogelstraat te Venlo.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



IJsvoelstraat te Venlo.

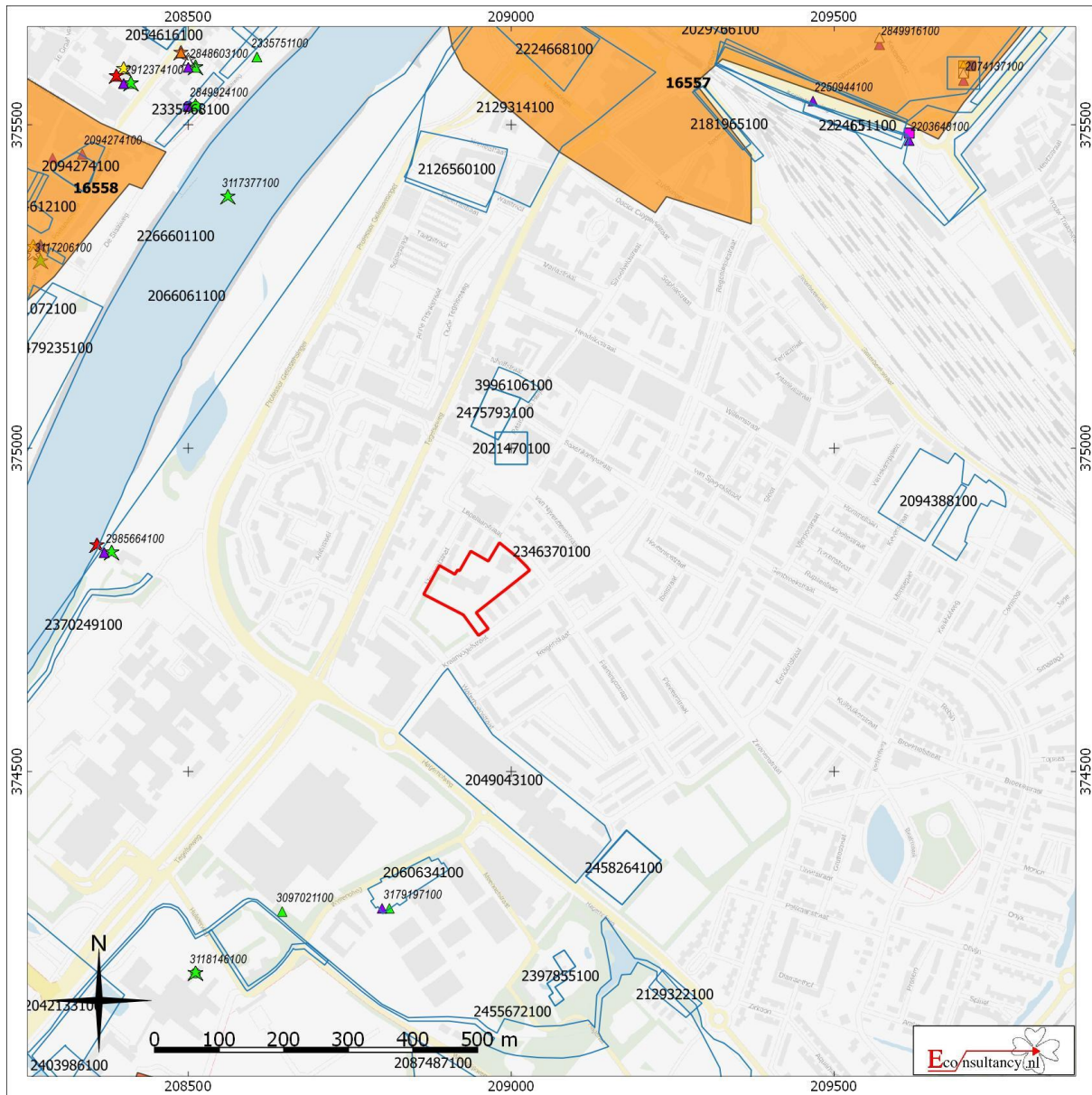
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied

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

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



IJsvogelstraat te Venlo.

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

Plangebied

Monumenten

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

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

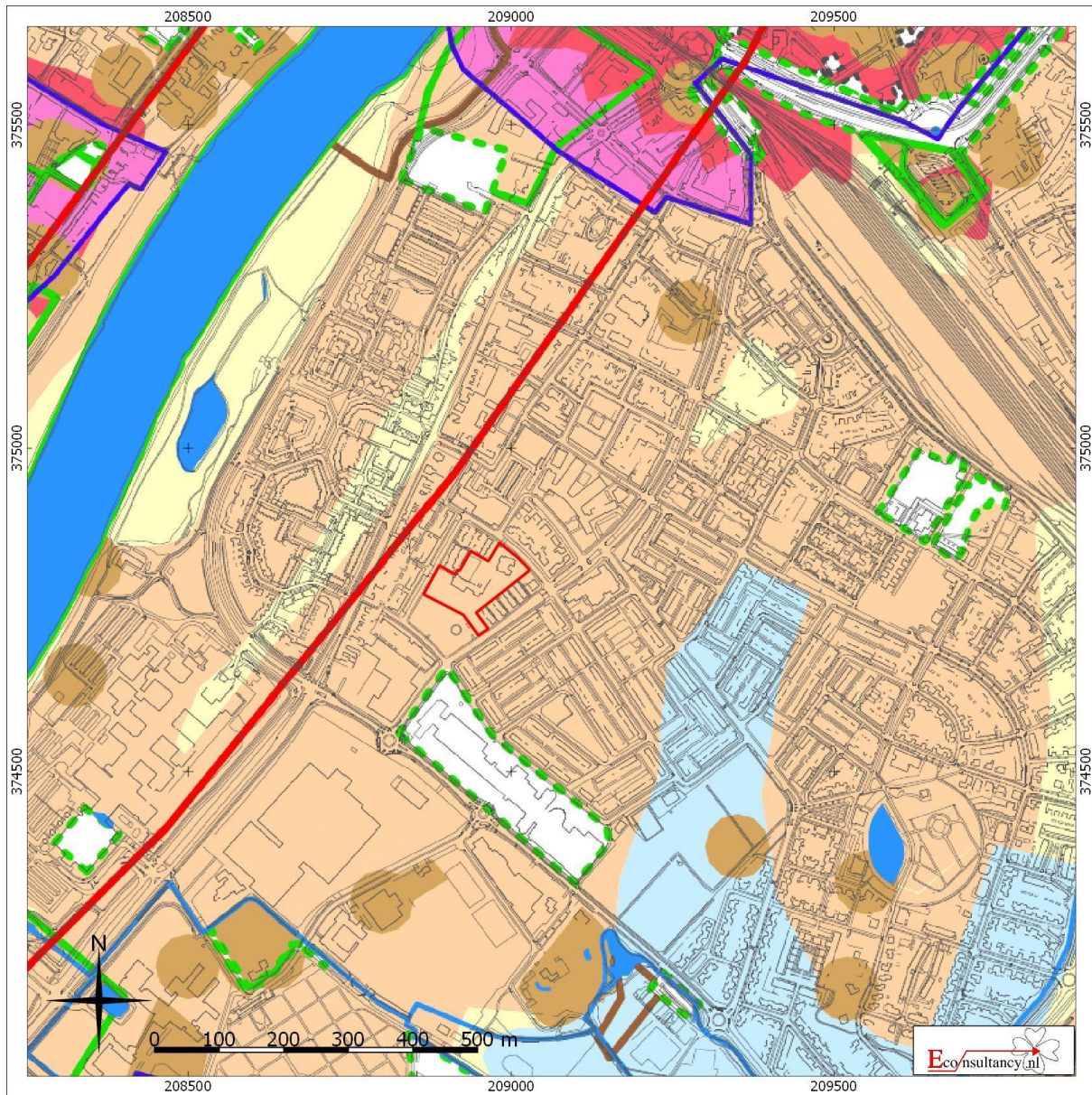
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



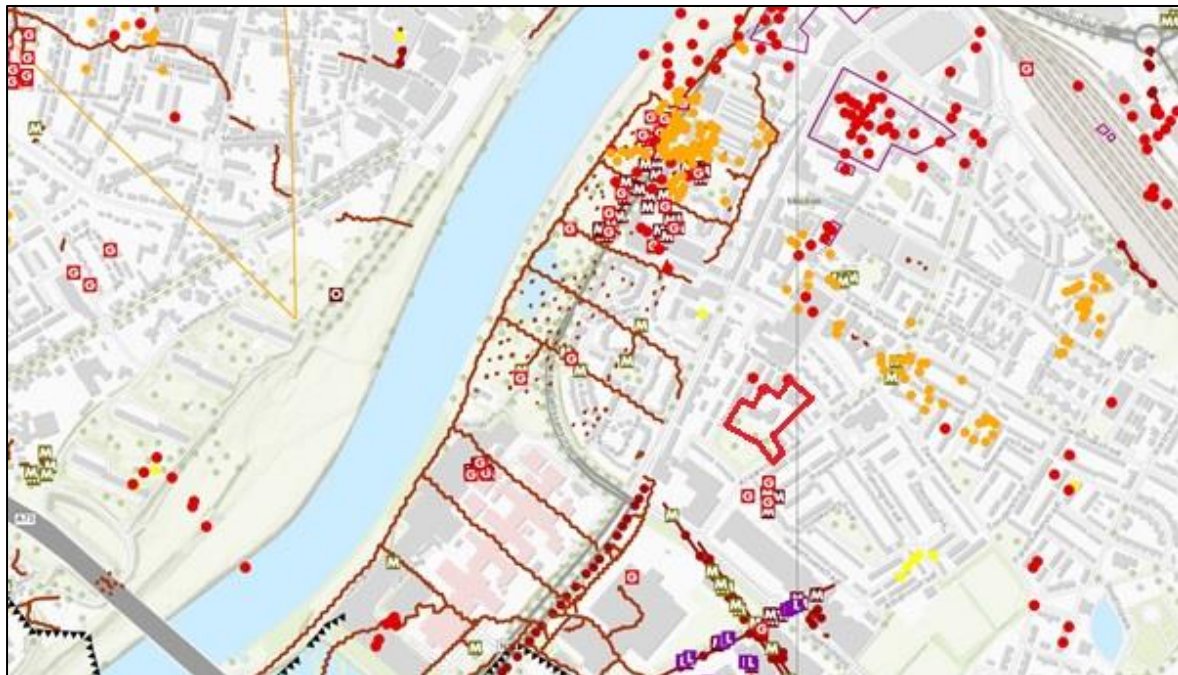
IJsvogelstraat te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Venlo

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Bodembelastingkaart Venlo



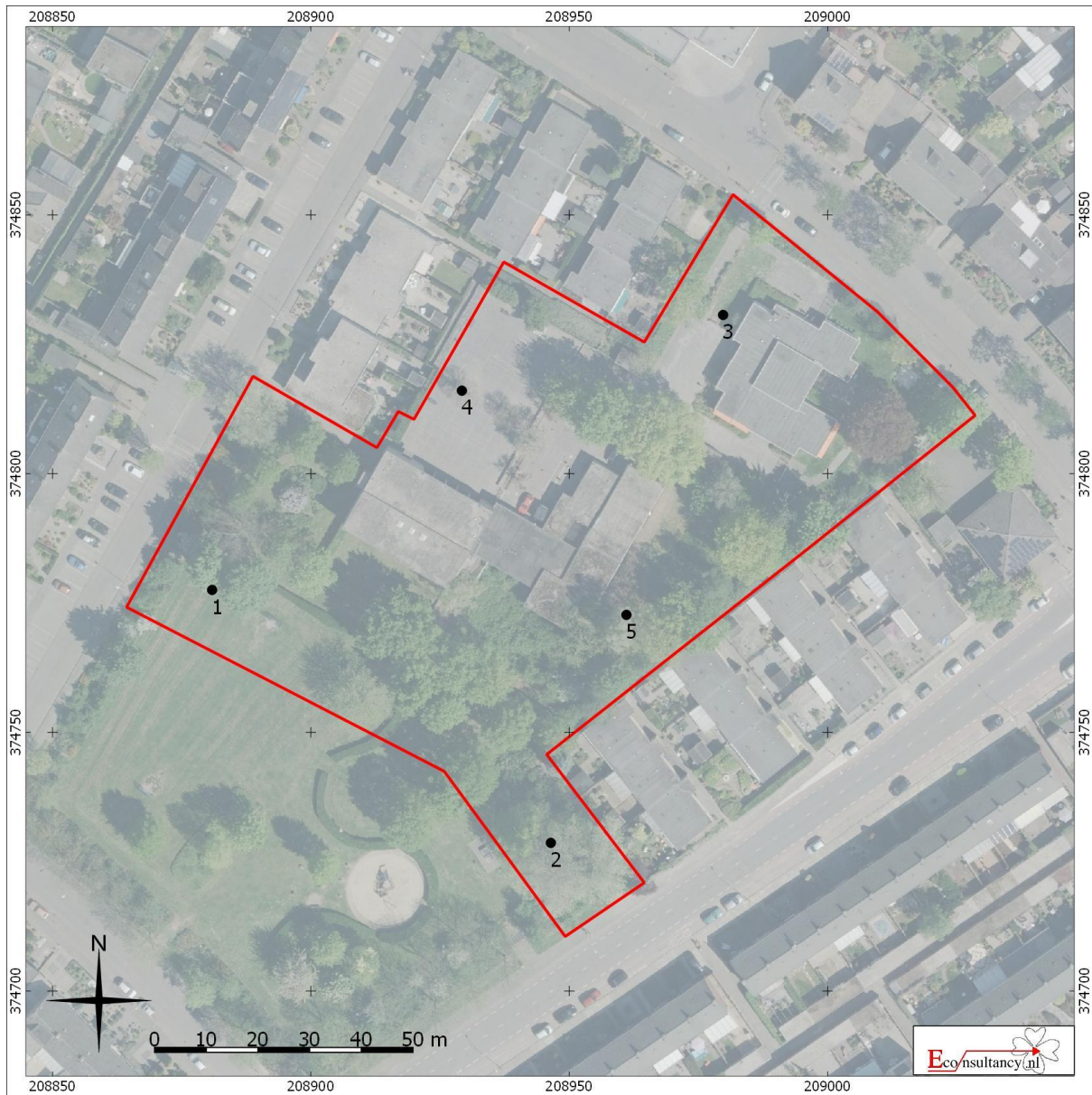
IJsvogelstraat te Venlo.

Situering van het plangebied binnen de Bodembelastingkaart Venlo

Legenda

 	Plangebied				
●	Krater	✕	Crash	⊠	Opstelplaats
●	Granaatinslag	Ⓛ	Luchtafweerstelling	⚡	Vernielingslading
●	Raketkrater	Ⓛ	Bunker	—	Loopgraaf
●	V.1	Ⓛ	Geschutstelling	—	Mangaten
●	Niet definieerbare versterking	Ⓛ	Mitrailleurstelling	▲▲▲▲	Versperring
●	Blindganger	Ⓛ	Munitieopslag	□	Onderzoeksgebied
				▨	Militair terrein
				▨	Niet definieerbare versterking
				▨	Artilleriebeschieting
				▨	Beschadigd gebouw
				▨	Vernielde brug

Figuur 12. Boorpuntenkaart



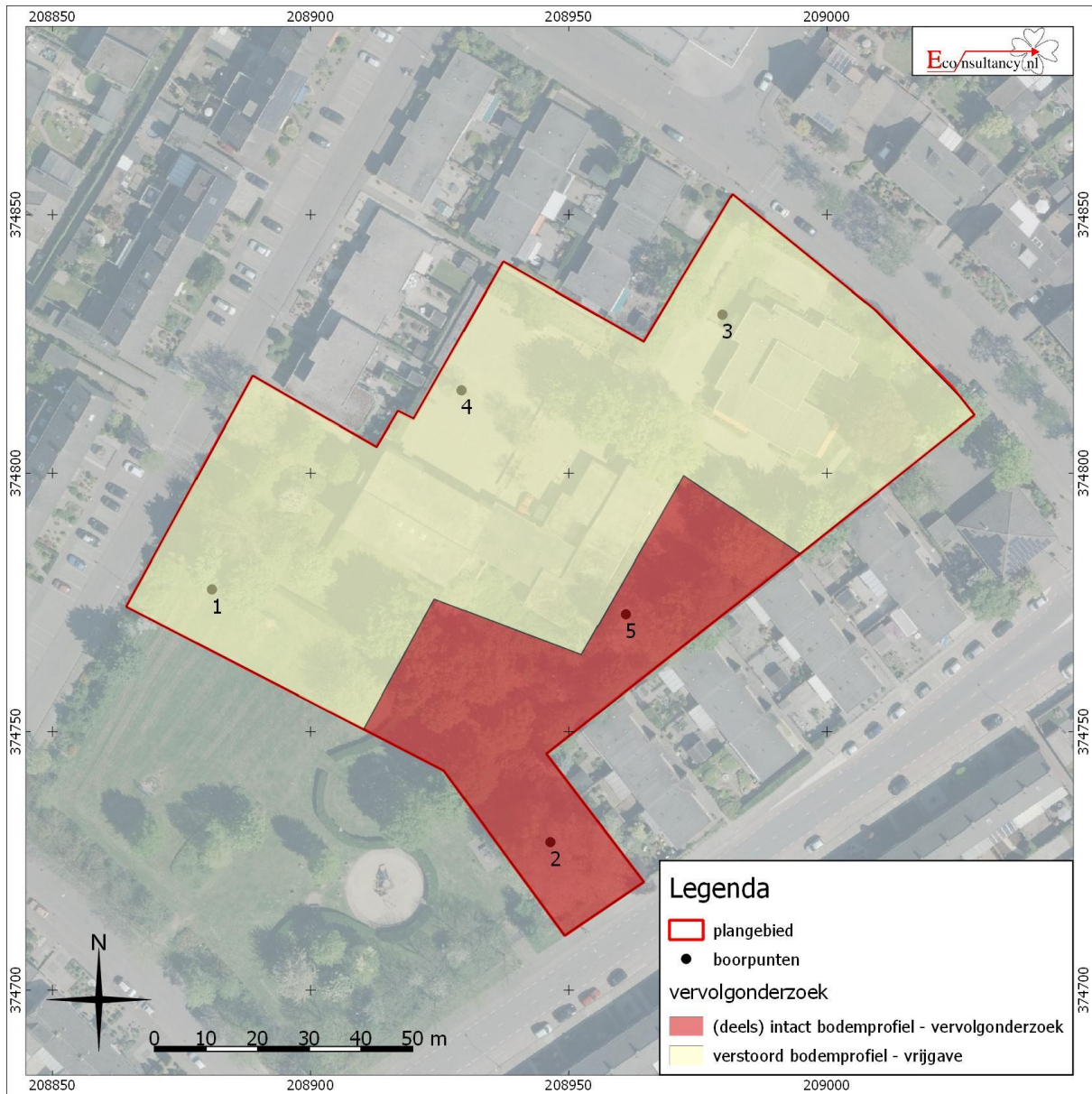
IJsvogelstraat te Venlo.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Figuur 13. Resultaten van het booronderzoek



IJsvogelstraat te Venlo.

Resultaten van het booronderzoek

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
				Allerød (warm)						
				Vroege Dryas (koud)						
				Bølling (warm)						
				Laat-Pleniglaciaal						
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			Formatie van Kreftenheye		
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
			5b							
			5c							
			5d							
			Eemien (warme periode)					5e		Formatie van Kreftenheye
			Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
			Holsteinien (warme periode)			6				Formatie van Urk
			Elsterien (ijstijd)							
			Cromerien (warme periode)							
Pre-Cromerien			6	Formatie van Sterksel						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen 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		Weichselien (ijstijd)	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	dennen- en berkenbossen
15.700	13.000			Vroege Dryas			LW I	open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
35.000		Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000							Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)	
115.000								
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
300.000		Saalien (ijstijd)						
		Midden-Pleistoceen				Vroeg-Paleolithicum		

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de 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 nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

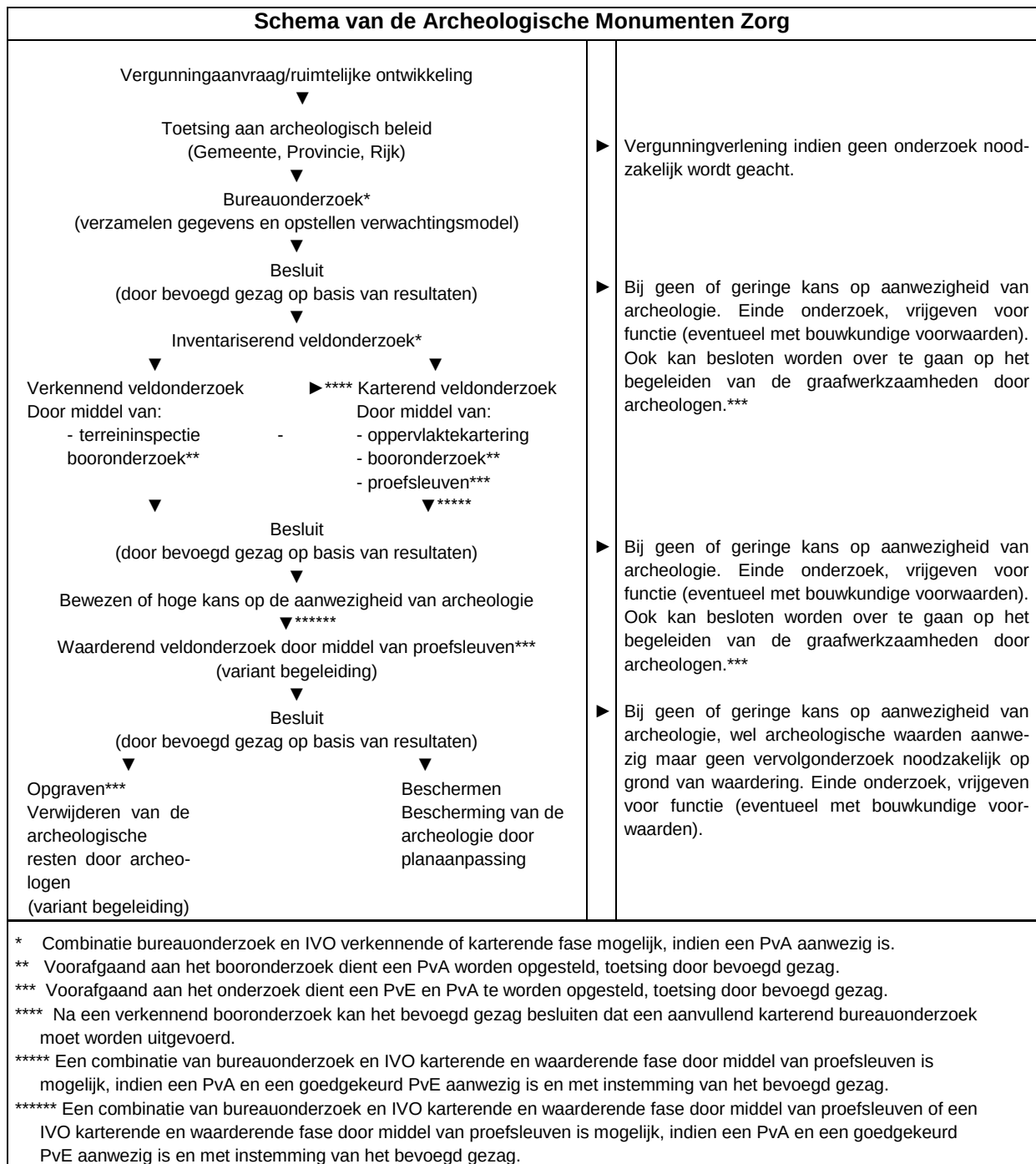
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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

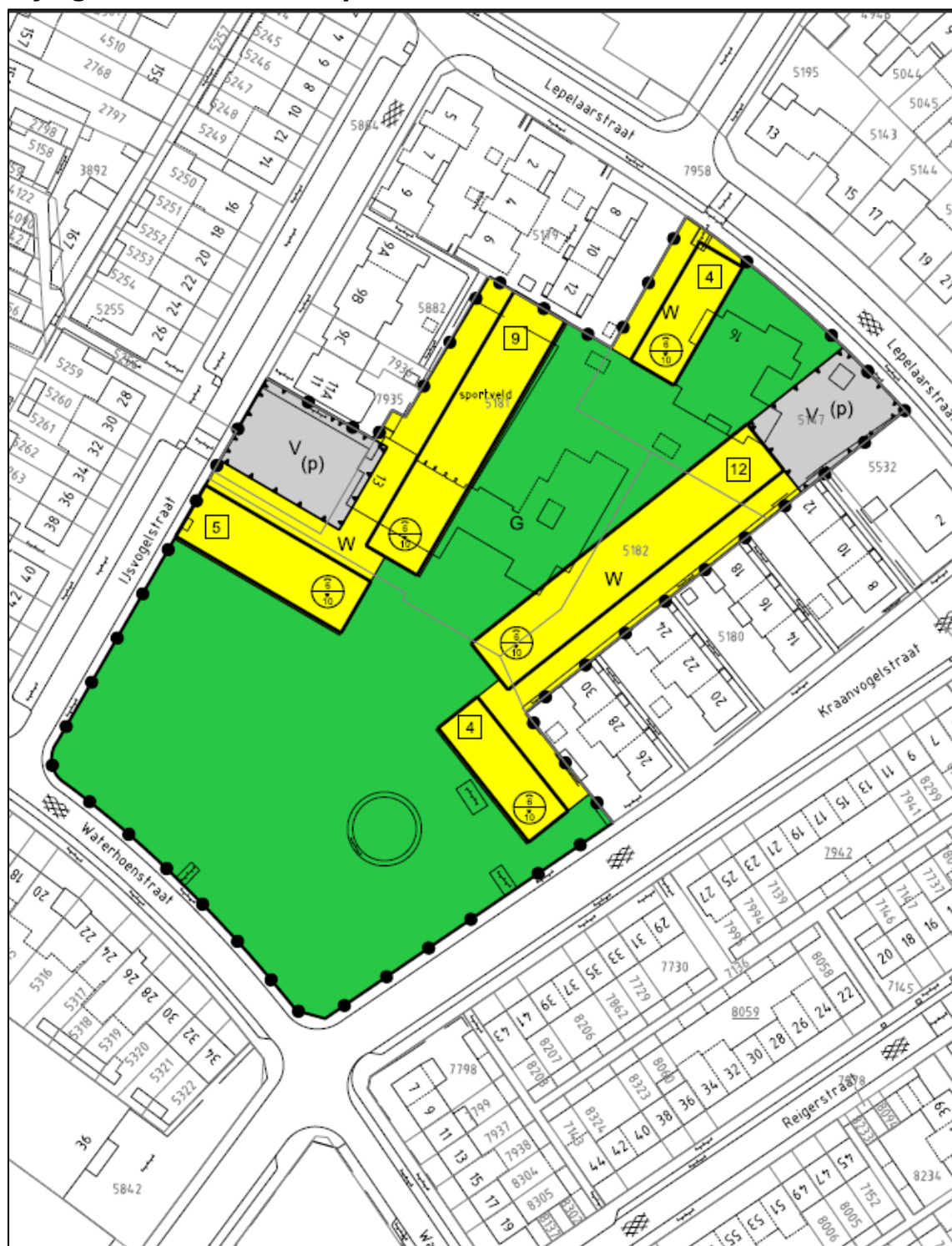
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee 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.



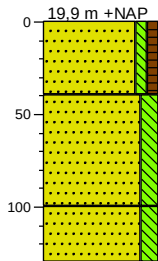
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

Boring: 1

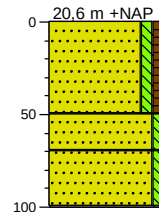
X: 208880,00
Y: 374777,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergeel, C-horizont
130	

Boring: 2

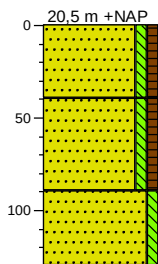
X: 208946,00
Y: 374728,00



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, B-horizont
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
100	

Boring: 3

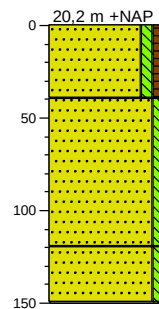
X: 208979,00
Y: 374830,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
130	

Boring: 4

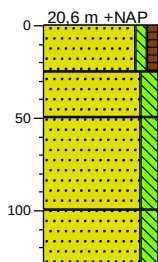
X: 208929,00
Y: 374816,00



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont
150	

Boring: 5

X: 208961,00
Y: 374772,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
25	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, B-horizont
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergeel, C-horizont
130	

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

