

Bergbezinkbassin Klinkenberg, Rothem (gemeente Meerssen)

Een Bureauonderzoek

A. Vissinga





Colofon

ADC Rapport 4099

Bergbezinkbassin Klinkenberg, Rothem (gemeente Meerssen)
Een Bureauonderzoek

Auteur: A. Vissinga (*Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie*)

In opdracht van: Gemeente Meerssen
Postbus 90
6230 AB Meerssen

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 18 april 2016

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept, 14 april 2016

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.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

R.M. van Heeringen (*Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie*)

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	15
3 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17

Bijlage 1: Rapport Bodemloket, LI093800018

Bijlage 2: Mail provincie Limburg ten aanzien van veronrteiniging



Samenvatting

In opdracht van Gemeente Meerssen heeft ADC ArcheoProjecten in april 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde voor een plangebied aan de Klinkenberg te Rothem, gemeente Meerssen (afb. 1 en 2). Het plangebied ligt ingesloten tussen de Maastrichterweg, Emmaweg en de Klinkenberg. Aanleiding voor het uitvoeren van het bureauonderzoek is de voorgenomen realisatie van een bergbezinkbassin. Hierbij zal de bodem over een oppervlakte van ruim 725 m² tot een diepte van 6 m worden uitgegraven. Rondom het bergbezinkbassin zal ondergrondse infra worden aangelegd. Tevens wordt een rioolsleuf gegraven vanaf het bergbezinkbassin naar de westzijde van de A2.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een terrasrand van het Terras van Mechelen aan de Maas ligt, welke gedurende het vroeg en midden-Wechsellien is gevormd. In het holoceen zijn hierop kalkloze ooivaaggronden afgezet waarbij tussen 0,4 m -mv en 1,2 m -mv de kalkoze jonge rivierklei overgaat in oude rivierklei. In het verleden zijn op het Terras van Mechelen aan de Maas meerdere vindplaatsen zijn aangetroffen uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. De vindplaatsen liggen, stratigrafisch gezien, op de overgang van de jonge naar de oude rivierklei. Eén van de archeologische nederzettingsterreinen uit de Romeinse Tijd omvat meerdere crematiegraven alsook een Romeinse weg. Deze weg maakte als secundaire weg deel uit van de Via Belgica, een Romeinse hoofdweg van de Franse zee kust naar het Duitse Rijnland. Ten oosten van Meerssen is deze Via Belgica tot aan Voerendaal als provinciaal archeologisch aandachtsgebied aangemerkt.

Op de diverse archeologische verwachtingskaarten van het Maasdal is er in het plangebied sprake van een kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Ook op de archeologische beleidskaart van de gemeente Meerssen ligt het plangebied in een zone met zeer hoge trefkans en middelhoge trefkans. Volgens de Archeologische Monumenten Kaart maakt een gedeelte van het plangebied deel uit van een archeologisch monument van hoge waarde (historische kern Rothem). Op het beschikbare kaartmateriaal lijkt de historische bebouwing van Rothem zich niet in het plangebied uit te strekken.

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele kabels en leidingen aanwezig, waardoor er vanuit kan worden gedaan dat de bodem plaatselijk (deels) verstoord zal zijn. Uit bodemloket is gebleken dat de bodem in het plangebied ernstig verontreinigd is (geweest). Navraag bij de provincie Limburg leert dat er nog geen sanering is uitgevoerd. Eventuele archeologische vindplaatsen / lagen zouden dan ook nog in de bodem aanwezig zouden kunnen zijn.

Al met al kan geconcludeerd worden dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de bronstijd tot en met de Middeleeuwen. Of er in het plangebied ook daadwerkelijk archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn is van uit het bureauonderzoek niet expliciet duidelijk geworden. Om de kans op aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang.

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. De boringen dienen in een verspringen grid met een dichtheid van 6 boringen per hectare te worden geplaatst, met een minimale hoeveelheid van 5 boringen per plangebied. Voor het terrein ter plaatse van en rondom het bergbezinkbassin komt dit neer op 5 boringen en voor de te graven rioolsleuf met een lengte van 220 m dienen 5 verkennende boringen met een tussenafstand van 50 m te worden geplaatst. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.





Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Gemeente Meerssen heeft ADC ArcheoProjecten in april 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde voor een plangebied aan de Klinkenberg te Rothem, gemeente Meerssen (afb. 1 en 2). Het plangebied ligt ingesloten tussen de Maastrichterweg, Emmaweg en de Klinkenberg. Aanleiding voor het uitvoeren van het bureauonderzoek is de voorgenomen realisatie van een bergbezinkbassin. Hierbij zal de bodem over een oppervlakte van ruim 725 m² tot een diepte van 6 m worden uitgegraven. Rondom het bergbezinkbassin zal ondergrondse infrastructuur worden aangelegd. Tevens wordt een rioolsleuf gegraven vanaf het bergbezinkbassin naar de westzijde van de A2.

Op grond van de Wet op de archeologische monumentenzorg, die onderdeel uitmaakt van de Monumentenwet, moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Beheersverordening Kernen', dat op 27 februari 2014 door de gemeente Meerssen is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming Waarde Archeologie.¹ De Waarde Archeologische is gekoppeld aan diverse categorieën zoals verwoord op de archeologische beleidskaart van de gemeente. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Meerssen zijn binnen het plangebied twee waardecategorieën aanwezig.² Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in 'Waardecategorie 3' (Overige monumenten en gebieden met zeer hoge trefkans). Het noordelijke gedeelte van het plangebied ligt in 'Waardecategorie 5' (Gebied met een middelhoge trefkans of met een lage trefkans met kans op bijzondere dataset) (afb. 3). Volgens de hierin opgenomen bouwregels is het binnen Waardecategorie 3, zonder archeologisch vooronderzoek, niet toegestaan de bodem te verstoren met een oppervlakte van meer dan 250 m² en een diepte van meer dan 0,3 m -mv. Voor Waardecategorie 5 geldt een ondergrens van 1000 m² en een diepte van 0,4 m -mv.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).³ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Meerssen heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Gemeente Meerssen Postbus 90 6230 AB Meerssen
Contactpersoon opdrachtgever:	Mw. M. Pakbier Tel. 14043 Email. Monique.pakbier@meerssen.nl
Fase AMZ-cyclus:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Realisatie bergbezinkbassin
Locatie:	Klinkenberg / Maastrichterweg
Plaats:	Rothem
Gemeente:	Meerssen
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Meerssen, sectie B, perceel 6503 (ged.)
Kaartblad:	61 West Maastricht

¹ http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0938.BHV03001-VG01/t_NL.IMRO.0938.BHV03001-VG01.html

² Van Wijk 2011.

³ SIKB 2013.



Oppervlakte plangebied	Bergbezinkbasin ca. 725 m Riolering naar A2 over een lengte van 230m
Coördinaten:	179.492 / 320.826 179.544 / 320.828 179.559 / 320.889 179.534 / 320.908
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Meerssen Postbus 90 6230 AB MEERSSEN
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Dr. Henk Stoepker, tel. 06 22153580
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	3995572100
ADC-projectcode:	4180205
Auteur:	A. Vissinga (<i>Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie</i>)
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	R.M. van Heeringen (<i>Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie</i>)
Periode van uitvoering:	April 2016
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://dx.doi.org/10.17026/dans-zz3-p7hd

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden



beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

De beschrijving van de historische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- Kadastrale minuut uit 1811-1832
- Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, Limburg
- Bonnekaarten uit 1851, 1864, 1903
- Topografische kaarten uit 1924, 1936, 1959, 2000
- Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving (Oppervlaktekaart)
- Geologische overzichtskaart 1:600.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Recente luchtfoto's (Google Earth / Bing Maps)
- AHN-beelden
- Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Limburg
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen aan de westzijde van Rothem en heeft een totale oppervlakte van circa 4000 m². Het terrein wordt ingesloten door de Klinkenberg in het zuiden, de Emmaweg in het oosten en de Maastrichterweg in het westen. De oppervlakte die door de aanleg van het bergbezinkbassin verstoord zal gaan worden bedraagt circa 725 m². Tevens zal vanaf de noordwestkant van het plangebied een rioolsleuf worden gegraven van circa 230 m lengte naar de Kruisdonk, aan de westzijde van de A2 (afb. 1-3). De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

Het plangebied is momenteel in gebruik als parkeerplaats, plantsoen en bushalte. Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische situatie van het te onderzoeken terrein is het Bodemloket geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat er in het gehele plangebied sprake is (geweest) van een geval van ernstige bodemverontreiniging.⁴ Het geval staat bekend als LI093800018 Meersenerweg / Maastrichterweg (weg) – zie ook bijlage 1. In het verleden zou op het terrein een benzine-service station hebben gestaan met autoreparatiebedrijf. Tevens is binnen het perceel een ophooglaag met puin en/of bouw- en sloofafval aanwezig geweest. In 1995 is de bodemverontreiniging door CSO en Royal Haskoning onderzocht. Vervolgens is door Royal Haskoning een saneringsplan is geschreven. Bij beoordeling van het saneringsplan heeft de provincie Limburg beschikt op de ernst van de verontreiniging.⁵ Bij de gemeente Meerssen en de provincie Limburg is informatie opgevraagd ten aanzien van de status van de eventuele sanering.⁶ Vanuit de provincie is aanvullende informatie aangeleverd ten aanzien van de verontreiniging - zie ook bijlage 2. Hieruit is gebleken dat zowel de boven als ondergrond sterk verontreinigd is met arseen en zink en matig tot licht verontreinigd is met PAK, enkele zware metalen en minerale olie. Er wordt uitgegaan van een omvang van 380 m³ aan verontreinigd bodemvolume. De sanering heeft nog niet plaatsgevonden.

⁴ bodemloket.nl/kaart.

⁵ Geval van ernstige bodemverontreiniging, niet spoedeisend: Provincie Limburg, kenmerk 96/14609V, 02-04-1996.

⁶ Telefonisch contact en per mail, d.d. 13-04-2016



In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat er binnen het plangebied kabels en leidingen liggen van datatransport en laagspanning. Tevens ligt er van noord naar zuid een drukriool. Op de door de opdrachtgever geleverde ontwerptekeningen is tevens een persleiding aangegeven, die niet op de KLIC is vermeld.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 400 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ⁷	Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert (TE1): Leem (windafzettingen) – Löss. Mogelijk oversneden door Formatie van Beegden (Be): klei, zand, grind (rivierafzettingen van de Maas en lokaal veen.
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁸	Plateau-achtig terrasrest bedekt met löss of zandige löss (code 5E7), ingesloten door een lösswand ten oosten (code 10A4) en een daluitspoelingswaaier ten westen (code 3G5).
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁹	Kalkloze ooivaaggronden met zware zavel en lichte klei (code Rd90Cm-VII)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹⁰	Ca 51 m + NAP

Geologie en geomorfologie

Zuid-Limburg ligt geologisch gezien in een overgangsgebied. In het zuiden grenst het gebied aan de uitlopers van de Eifel en de Ardennen (de zogenaamde schiervlakte), terwijl het gebied in noordelijke richting overgaat in de Benedenrijnse Laagvlakte en het Noordzeebekken. Het gebied heeft gedurende zeer lange tijd onder invloed gestaan van diverse geologische processen en afzettingssomstandigheden.

Tijdens de laatste fase van het Tertiair (het Pliocene) vond er vooral afzetting door rivieren (voorlopers van de huidige Rijn en Maas) plaats in Zuid-Limburg. Het Tertiair wordt gekenmerkt door vaak subtropische tot tropische klimaatomstandigheden. In dit warme en vochtige klimaat trad een sterke, vooral chemische verweering op. Door de verweering werden de dalflanken minder steil en werd het reliëf afgevlakt. Uiteindelijk resulteerde dit in de vorming van een grote schiervlakte of *peneplain*. Ook de Ardennen behoorden tot deze schiervlakte.¹¹

De opheffing van het Eifel-Ardennen massief ging ook aan het eind van het Tertiair en het begin van het Kwartair (Pleistoceen) door. Een deel van het verweringsdek van de schiervlakte werd weggespoeld, onder andere naar het brede en nog ondiepe dal van de Maas, dat in oost-noordoostelijke richting afwaterde in de Rijn (de zogenaamde Oostmaas). Door aanhoudende opheffing van het gebied in het Kwartair en onder invloed van afwisselende warme en koude

⁷ Rijks Geologische Dienst 1988.

⁸ Archis2.

⁹ Stiboka 1990.

¹⁰ <http://www.ahn.nl/>

¹¹ Van Wijk 2011.



perioden nam de insnijding toe en tegelijkertijd werd er door de Maas grind afgezet. Door de voortdurende afwisseling van enerzijds de sedimentatie van grind (gedurende de koude perioden) en anderzijds de insnijding (gedurende de warme perioden), ontstond in Zuid-Limburg een trapsgewijs patroon van vele rivierterrassen van de Maas. De Maas heeft vrijwel over geheel Zuid-Limburg een dik pakket grind afgezet. Het grind ligt voornamelijk bovenop eerder afgezette kalkstenen. Doordat het gebied onder invloed van de tektoniek feitelijk een beetje kantelde, veranderde uiteindelijk ook de locatie van het dal van de Maas.

Het plangebied maakt deel uit van het terrassenlandschap van de Maas, waarvan de hoofdcontouren zijn gevormd gedurende het Midden- en Laat-Pleistoceen. Op enige afstand ten westen van het plangebied ligt het jongste terras van de Maas (Geistingenterras) waarvan de jongste actieve fase gedateerd kan worden in het Late Dryas en mogelijk het Preboreaal (10.800 - ca 9.000 BP) (code 3TS, afb. 4). Het plangebied zelf ligt op een plateau-achtig terras, bedekt met löss of zandige löss. Het gaat hier om het Terras van Mechelen aan de Maas (code 5E7).¹² Dit betreft een terras dat is gevormd in het vroeg- en midden-Weichselien (ca. 110.000 – 16.000 jaar BP).

Direct ten (noord)westen van het plangebied gaat het Terras van Mechelen aan de Maas over in een daluitspelingswaaier (code 3G5). Daluitspoelingswaaiers zijn ontstaan onder periglaciaire omstandigheden toen sneeuwmeltwater, dat in het voorjaar, in tijden dat de grond diep bevroren was, in grote hoeveelheden uit het dal spoelde, waarbij grof materiaal kon eroderen en werd verplaatst. De genese van de daluitspoelingswaaier (bestaande uit grindrijke afzettingen van het Terras van Mechelen aan de Maas) is vermoedelijk gelijktijdig met de terrasinsnijding tijdens de vorming van het Geistingenterras in de Late Dryas. Direct ten oosten van het plangebied ligt een lösswand, waarachter het terras van Eisden - Lanklaar ligt. Zowel het terras van Eisden-Lanklaar als het terras van Mechelen aan de Maas zijn afgedekt door een in dikte wisselend pakket lossafzettingen.

Op de Geomorfogenetische kaart van Maasal (GKM) tussen Mook en Eijsden wordt dit beeld bevestigd.¹³ Het plangebied maakt zelf deel uit van Interstadiale Terrasvlakte (code IT) terwijl direct ten westen van het plangebied een Dryas terrasvlakte met daluitspoelingswaaier (code DU) aanwezig is.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland is het plangebied wordt het plangebied gerekend tot de kalkloze ooivaaggronden (code Rd90Cm). Deze gronden worden voornamelijk aangetroffen op het een na laagste terras van de Maas. Ze bestaan uit kalkloze jonge rivierklei die tussen 0,4 en 1,2 m –mv overgaat in oude rivierklei. Het verschil hiervan is in het veld goed te herkennen. De bodem bestaat uit een circa 20 tot 30 cm dikke humushoudende bovengrond met ca. 25% lutum en 90% leem. Tot circa 0,6 à 0,7 m zijn de gronden gehomogeniseerd en bruin van kleur. Dieper komen roestvlekken en grijze vlekken voor en wordt de kleur gruisbruin.¹⁴

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Zuid-Limburg zijn diverse thematische kaarten opgenomen.¹⁵ Ten westen van Meerssen, op ruim twee kilometer van het plangebied, ligt het provinciaal archeologisch aandachtsgebied Via Belgica. Het gaat hier om een 400 kilometer lange Romeinse hoofdweg, die in de Romeinse tijd de Franse zeekust met het Duitse Rijnland verbond. De Via Belgica kwam bij Maastricht de grens over en vervolgde haar weg langs Meerssen, Valkenburg en Voerendaal naar Heerlen en tenslotte Landgraaf. Bij Rimburch stak de Via Belgica de grens met Duitsland over. De weg was een belangrijk onderdeel van een groot en complex netwerk van (water)wegen, dat zich uitstreckte tot de verste uithoeken van het Romeinse imperium. De Via Belgica speelde in Noordwest-Europa een hoofdrol bij de lokale en interregionale economische ontwikkeling, de strategische militaire verdediging en het bestuur van

¹² Maasterrassenkaart, Staring Centrum/RGD, 1989

¹³ http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg

¹⁴ Stiboka 1990.

¹⁵ http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg



de nieuwe provincies. Het provinciale aandachtsgebied beslaat het gebied ten oosten van Meerssen tot de westzijde van Voerendaal. Het plangebied maakt hier dus geen onderdeel vanuit.

Op de gecombineerde Archeologische Verwachtingskaart Maasdal ligt het plangebied in een zone dat is gekarteerd als WBER: binnen dit gebied is er een kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. De aanvullende verwachtingsscore op basis van locatiekeuze-criteria is 6 (van 18).

Voor de periode-kaarten Jagers en Verzamelaars (JV), Vroege Landbouwsamenlevingen (LBV) en Late Landbouwsamenlevingen (LBL) is de archeologische basisverwachting eveneens WBER. Voor de periode Staatssamenlevingen (SSL) is de basisverwachting WBE: binnen dit gebied is er een kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving en economische en activiteiten. Binnen elke periode wordt één à tweemaal gescoord op aanvullende criteria (van de maximaal 6).

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Meerssen zijn binnen het plangebied twee waardecategorieën aanwezig.¹⁶ Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in 'Waardecategorie 3' (Overige monumenten en gebieden met zeer hoge trefkans). Het noordelijke gedeelte van het plangebied ligt in 'Waardecategorie 5' (Gebied met een middelhoge trefkans of met een lage trefkans met kans op bijzondere dataset) (afb. 4). Ten zuidoosten van het plangebied, aan de overzijde van de Klinkenberg, is op de archeologische beleidskaart een vroeg middeleeuws grafveld (catalogusnr. 27) aangegeven. Ten zuidwesten van het plangebied ligt 'Kruisdonk', een locatie waar een archeologisch proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd (catalogusnr. 29 - zie verder). De historische kern van Rothem is aangegeven met catalogusnummer 24:

"Rothem (cat.nr. 24) ligt tegenover Meerssen op de zuidelijke oever van de Geul op circa 500 meter van de zuidelijke tak op circa 52 meter + NAP. In het begin van de 19e eeuw is het een straatdorp langs de weg naar Maastricht. In 1382 wordt deze plaats voor het eerst vermeld als Roetheym, een samenstelling van rode (ontginning) en heem (woonplaats). Rothem is gelegen aan de doorgaande, waarschijnlijk middeleeuwse weg van Maastricht naar Meerssen en ook het tracé van de Romeinse weg van Maastricht naar Heerlen moet hier ergens gelopen hebben. Zoals boven beschreven is in de buurt van Rothem een Merovingisch grafveld gevonden. Rothem kan als een nederzetting van vroegmiddeleeuwse oorsprong beschouwd worden, waar het grafveld mogelijk bij hoorde. Het heem-suffix duidt op een vroegmiddeleeuwse ouderdom. Dit suffix maakt onderdeel uit van plaatsnamen die al rond 700 geattesteerd zijn. De component "rode" slaat hier niet op de ontginning van de plateaus in de 11e eeuw en later, waaraan de plaatsnaam Raar herinnert. Het duidt er op dat in de Romeinse tijd ook in het beekdal de begroeiing was terug gekomen. Vergelijkbare plaatsnamen zijn Houthem en Stokhem (ook in het Geuldal), beide met de betekenis 'nederzetting bij een bos'.¹⁷

Zoals gezegd maakt het plangebied dus deel uit van de historische kern van Rothem. Derhalve is het terrein binnen ARCHIS dan ook geregistreerd als een terrein van hoge archeologische waarde.¹⁸ Binnen het plangebied zijn verder geen archeologische vondsten gedaan of waarnemingen bekend. Wel is er op een afstand van circa 250 m ten zuiden van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek staat bekend als Kruisdonk (catalogusnr. 29).¹⁹

In opdracht van Projectbureau A2 Maastricht heeft Archol aan weerszijden van de A2 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (afb. 6 en 8). Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied Maastricht-Kruisendonk ten behoeve van een betere doorstroming van de A2 en een verbeterde bereikbaarheid en leefbaarheid van de omgeving. Tijdens het onderzoek zijn verdeeld over twee deelgebieden 46 proefsleuven gegraven.

¹⁶ Van Wijk 2011.

¹⁷ Van Wijk 2011, p.90.

¹⁸ AMK-terrein 16.776.

¹⁹ Onderzoeksmeldingsnr. 29.143.



Vanwege de ligging van deelgebied 2 ten oosten van de A2 en op hetzelfde terrasrest als het huidige plangebied zullen in onderstaande paragraaf een korte samenvatting worden gegeven van het onderzoek binnen dit deelgebied.²⁰

Tijdens eerder uitgevoerd booronderzoek werd in een aantal boringen in deelgebied 2 archeologische indicatoren aangetroffen. De boringen vormden een dichte concentratie op de rand van het terras van Mechelen aan de Maas en wezen op een vindplaats waarin meerdere perioden vertegenwoordigd zouden zijn. Hierop is in 2008 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aanwezige vindplaatsen te kunnen documenteren en waarderen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd duidelijk dat de opbouw van de bodem binnen een deel van deelgebied 2 danig verstoord was door grindwinning, dat hier geen archeologische resten meer verwacht werden. Het betreft hier met name het gedeelte van deelgebied 2 nabij de A79.

Vanuit het stratigrafische onderzoek is duidelijk geworden dat sporen uit de ijzertijd-Romeinse tijd zich (vrijwel) direct onder de bouwvoor duidelijk aftekenen. Over het gehele oppervlak van deelgebied 1 en 2 worden bodemprofielen aangetroffen met verschijnselen van langdurende bodemvorming vanaf de bouwvoor in de vorm van roest- en mangaanvorming en andere gley-verschijnselen (vlekkerigheid). Op de hogere delen is daarnaast sprake van een lichte verbruining van de toplaag. Daarmee lijkt sprake van een grotendeels intact archeologisch landschap waarin archeologische sporen redelijk zichtbaar zouden moeten zijn, gezien de beperkte mate van verbruining, lessivage en andere vormen van bodemvorming waardoor sporen onzichtbaar worden. Behalve sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd zijn het onderzoek ook veel vuurstenen artefacten aangetroffen die van de akker zijn geraapt of tijdens de vlakaanleg zijn gevonden (o.a. veel oppervlaktevondsten op in deelgebied 2). Aan de oudste vuursteenvondsten kan een (laat-) mesolithische datering worden toegekend.

In deelgebied 2 zijn twee vindplaatsen aangetroffen (nr. 5 en 6). Vindplaatsen 1-4 liggen in deelgebied 1 ten westen van de A2, op het Geistingenterras. Binnen deze vindplaatsen zijn archeologische resten van nederzettingsterreinen uit het Neolithicum, de ijzertijd, Romeinse Tijd (incl. Romeinse weg en crematiergraven) en de volle Middeleeuwen. De vuursteenvindplaats uit het Neolithicum betreft hoogstwaarschijnlijk verplaatst materiaal. De overige nederzettingen liggen nog grotendeels *in situ* in de bodem. Voor het huidige onderzoeksgebied zijn met name vindplaatsen 5 en 6 van belang.

Vindplaats 5

Vindplaats 5 bevindt zich op de flank van het Terras van Mechelen aan de Maas naar het terras van Geistingen, overeenkomstig de overgang van het geaccidenteerd terrassenlandschap met lössdek oostelijk naar de holocene dalvlakte van de Maas westelijk. De afdekkende holocene laag bestaat voornamelijk uit kleiige afzettingen met in het laagste deel op een diepte van ca. 50 cm – mv een donkergekleurde vegetatiehorizont. In de niet verstoorde zone zijn goed geconserveerde sporen aangetroffen die tot op het grindterras zijn ingegraven. De diepte van het sporenveld varieerde op deze stukken tussen de 50 en 70 cm onder het maaiveld. De sporen tekenden zich af onder een ca. 15 cm dikke verbruiningslaag, die tussen de bouwvoor en de oude klei lag. De diepte van de sporen zelf varieerde tussen 10 tot 25 cm in het geval van de paalkuilen en ruim 40 cm in het geval van enkele kuilen.

Binnen vindplaats 5 is een nederzettingsterrein aanwezig met bewoningssporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en volle middeleeuwen. De nederzetting is gelokaliseerd op de overgang van het middenterras van de Maas naar een laagte waarin zware komklei is afgezet. Sporen zijn alleen waargenomen in een 30 tot 40 meter brede strook op de overgang van de komklei en het dagzomende terrasgrind van het Maasterras.

Het zwaartepunt van de bewoning lijkt in de ijzertijd en Romeinse tijd te liggen. Uit beide periodes zijn duidelijke nederzettingssporen in de vorm van paalkuilen en kuilen aangetroffen, hoewel geen duidelijke structuren herkend konden worden. Het vondstmateriaal wijst op bewoning in de vroege-

²⁰ Meurkens, Heunks & van Wijk 2009.



en/of midden ijzertijd en van de 2e helft van de 1e eeuw na Chr. tot in de 3e eeuw. Uit deze laatste periode dateert ook een secundaire Romeinse weg, die de rand van het Maasterras volgt. De weg volgt in zuidelijke richting mogelijk het tracé van de Ambyerstraat in de richting van een verondersteld villaterrein aan de Ambyerstraat-Zuid. Ten noorden van het plangebied sloot de weg vermoedelijk aan op de Romeinse hoofdweg van Maastricht naar Heerlen.

Vindplaats 6

Vindplaats 6 ligt op een relatief vlak deel van het Terras van Mechelen aan de Maas met de top van het terras rond 47,0 meter +NAP. Op de hogere delen (omgeving vindplaats 6) is de top van het bodemprofiel wat meer verbruind dan op de andere vindplaatsen (het gaat om de bovenste 20 tot 30 cm van het bodemprofiel) wat een verklaring lijkt te zijn voor het relatief diepe niveau waarop de sporen zich aftekenden (0,6-0,7 m –mv). De aangetroffen sporen hadden een diepte tussen de 15 en 30 cm. Wel moet worden opgemerkt dat het hier alleen grote sporen (kuilen) betreft. Ondiepe sporen, zoals paalkuilen zijn niet aangetroffen, en door de dikte van de verbruining mogelijk niet meer zichtbaar.

Geconcludeerd is dat binnen vindplaats 6 een nederzettingsterrein is aangetroffen met sporen uit de late bronstijd/vroege ijzertijd en uit de vroege middeleeuwen. Er is geen sprake van een grote sporendichtheid (drie greppels en vier kuilen) en derhalve niet duidelijk te begrenzen. De westelijke begrenzing wordt gevormd door het dagzomende terrasgrind. Aan de overige zijden is de begrenzing van de vindplaats nog niet vastgelegd. Het is mogelijk dat er in de directe nabijheid nog eventuele huisplaatsen uit deze periode aanwezig zijn. De ijzertijdsporen op vindplaats 6 kunnen het beste beschouwd worden als deel uitmakend van vindplaats 5.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Vanwege de ligging op een hoekpunt van verschillende kaartbladen is het moeilijk om het exacte historische gebruik van het plangebied te achterhalen. Op basis van het beschikbare kaartmateriaal (zie ook onderstaande tabel) kan geconcludeerd worden dat Rothem historische lintbebouwing kent waarvan de oudste bebouwing circa 500 m ten oosten van het plangebied zal hebben gelegen. Geleidelijk raakt de Klinkenberg steeds meer richting het westen bebouwd, maar de bebouwing reikt niet tot in het plangebied.

Bron	Jaartal	Historische situatie
Brusselse Atlas ²¹	1573	Rothem niet genoemd
Tranchotkaarten ²²	1803-1820	onbebouwd
Kadastrale minuut ²³	-	niet beschikbaar
Topografische kaart ²⁴	1837-1844	onbebouwd
Bonnekaart ²⁵	1924	onbebouwd
Bonnekaart ²⁶	1928	onbebouwd
Bonnekaart ²⁷	1937	onbebouwd

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele kabels en leidingen aanwezig, waardoor er vanuit kan worden gedaan dat de bodem plaatselijk (deels) verstoord zal zijn. Het is niet bekend of de hierbij veroorzaakte verstoringen ook tot in het archeologisch vlak zijn doorgevoerd. Er lijken geen grootschalige bodemverstoringen te hebben plaatsgevonden.

²¹ Sgroten 1573.

²² Tranchot *et al.* 1803-1820. Kaart 73 Rekem / 74 West Valkenburg <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/5629>.

²³ Beeldbank RCE.

²⁴ Grote Historische Provincie Atlas, Limburg 1837-1844

²⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1924

²⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1928

²⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1937



2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?"* kan als volgt worden beantwoord:

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een terrasrand van het Terras van Mechelen aan de Maas ligt, welke gedurende het vroeg en midden-Wechselien is gevormd. In het holoceen zijn hierop kalkloze ooivaaggronden afgezet waarbij tussen 0,4 m -mv en 1,2 m -mv de kalkloze jonge rivierklei overgaat in oude rivierklei. In het verleden zijn op het Terras van Mechelen aan de Maas meerdere vindplaatsen zijn aangetroffen uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. De vindplaatsen liggen, stratigrafisch gezien, op de overgang van de jonge naar de oude rivierklei. Eén van de archeologische nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd omvat meerdere crematiegraven alsook een Romeinse weg. Deze weg maakte als secundaire weg deel uit van de Via Belgica, een Romeinse hoofdweg van de Franse zeekust naar het Duitse Rijnland. Ten oosten van Meerssen is deze Via Belgica tot aan Voerendaal als provinciaal archeologisch aandachtsgebied aangemerkt.

Op de diverse archeologische verwachtingskaarten van het Maasdal is er in het plangebied sprake van een kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Ook op de archeologische beleidskaart van de gemeente Meerssen ligt het plangebied in een zone met zeer hoge trefkans en middelhoge trefkans. Volgens de Archeologische Monumenten Kaart maakt een gedeelte van het plangebied deel uit van een archeologisch monument van hoge waarde (historische kern Rothem). Op het beschikbare kaartmateriaal lijkt de historische bebouwing van Rothem zich niet in het plangebied uit te strekken.

Uit bodemloket is gebleken dat de bodem in het plangebied, met een totaal volume van 380 m³, ernstig verontreinigd is. Navraag bij de provincie leert dat er nog geen sanering is uitgevoerd.

Al met al kan geconcludeerd worden dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

Voor de gespecificeerde verwachting gelden de volgende karakteristieken:

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	Bronstijd tot Middeleeuwen
Complexiteit(n):	Nederzettingsterreinen
Omvang:	200 – 2.000+ m ²
Landschappelijke en/of geologische context:	Op Terras van Mechelen aan de Maas
Diepteligging:	Tussen 0,4 en 1,2 m -mv
Locatie:	Binnen gehele plangebied
Soort vindplaats:	Vindplaats met zowel grondsporen als een vondststrooiing
Uiterlijke kenmerken:	Sporen van nederzettingsterreinen, greppels, paalkuilen, kuilen, silo's, waterputten
Conservering:	Goed tot matig, vanwege de bodemgesteldheid kan door verbruining het sporenvak niet meer zichtbaar zijn.
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	Ja

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied en bekende archeologische vindplaatsen in de directe omgeving ervan moet bij de voorgenomen grondwerkzaamheden rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van



archeologische resten vanaf de bronstijd tot en met de Middeleeuwen. Of er in het plangebied ook daadwerkelijk archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn is van uit het bureauonderzoek niet expliciet duidelijk geworden.

Om de kans op aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang. Daarom wordt geadviseerd een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).

3 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. De boringen dienen in een verspringen grid met een dichtheid van 6 boringen per hectare te worden geplaatst, met een minimale hoeveelheid van 5 boringen per plangebied. Voor het terrein ter plaatse van en rondom het bergbezinkbassin komt dit neer op 5 boringen en voor de te graven rioolsleuf met een lengte van 230 m dienen 5 verkennende boringen met een tussenafstand van 50 m te worden geplaatst. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann**, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 30).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J.**, 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- Kars, H. & A. Smit** (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1).
- Meurkens, L., E. Heunks & I.M. van Wijk** (red.), 2009: *Bewoning, infrastructuur en begraving van ijzertijd tot middeleeuwen in het toekomstige tracé van de A2 Passage bij Maastricht. Een Inventariserend Veld Onderzoek door middel van proefsleuven*. Archol rapport nummer 120, Leiden.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Rijks Geologische Dienst**, 1988: *Geologische Kaart van Zuid-Limburg en omgeving*, Oppervlaktekaart. Haarlem.
- Rijks Geologische Dienst**, 1989: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Maasterrassen en Hellingklassen. Genk-Sittard-Maastricht-Heerlen, 59-60-61-62*. Haarlem en Wageningen.
- SIKB**, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stiboka**, 1990: *Toelichting bij kaartblad 61 - 62 West en Oost Maastricht - Heerlen*, Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).
- Versfelt, H.J.**, 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.
- Van Wijk, I.** 2011: *Archeologie en Cultuurhistorie op het Kruispunt Meerssen. Archeologische Beleidsadvieskaart voor de gemeente Meerssen*. Archol rapport nummer 134, Leiden.

Geraadpleegde websites

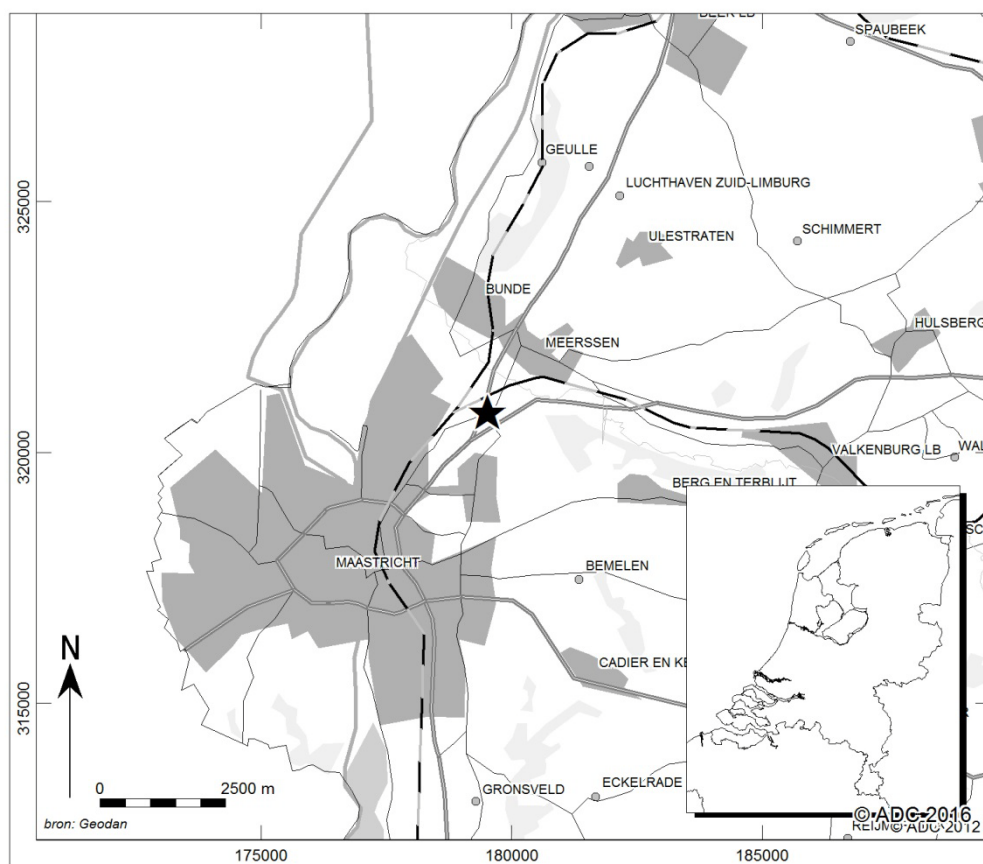
<http://archis2.archis.nl>
<http://bodemloket.nl/kaart>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<http://ahn.geodan.nl/ahn>
http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/5629>
<http://www.watwaswaar.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

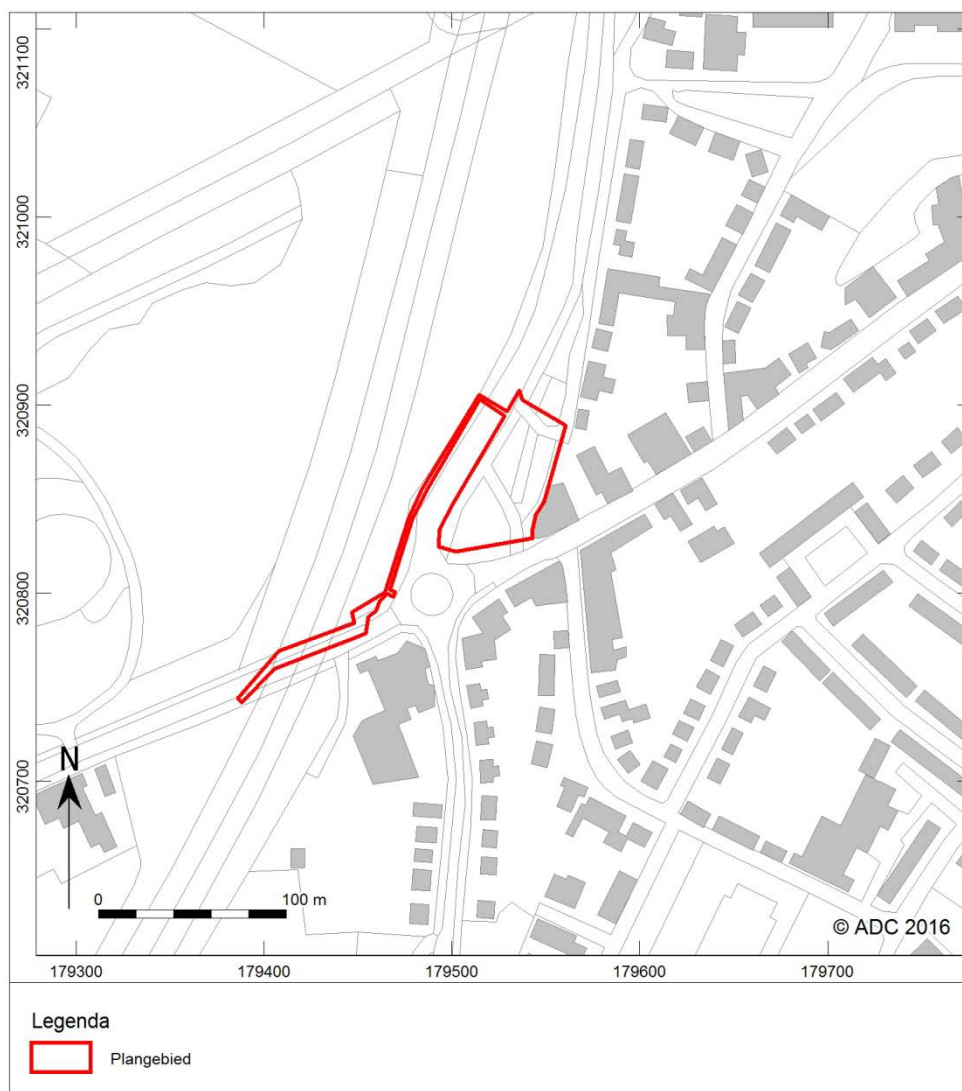
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Luchtfoto van het plangebied
Afb. 4 Locatie van het plangebied in blauw op de geomorfologische kaart
Afb. 6 Locatie van het plangebied in relatie tot archeologische onderzoeken en waarnemingen
Afb. 7 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart. Het plangebied is aangegeven met een ster. Bron: Van Wijk, 2011
Afb. 8 Locatie van het plangebied in relatie tot uitgevoerd onderzoek Het plangebied is aangegeven met een ster. Bron: Meurkens et al, 2011

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.





Afb. 1 Locatie van het plangebied

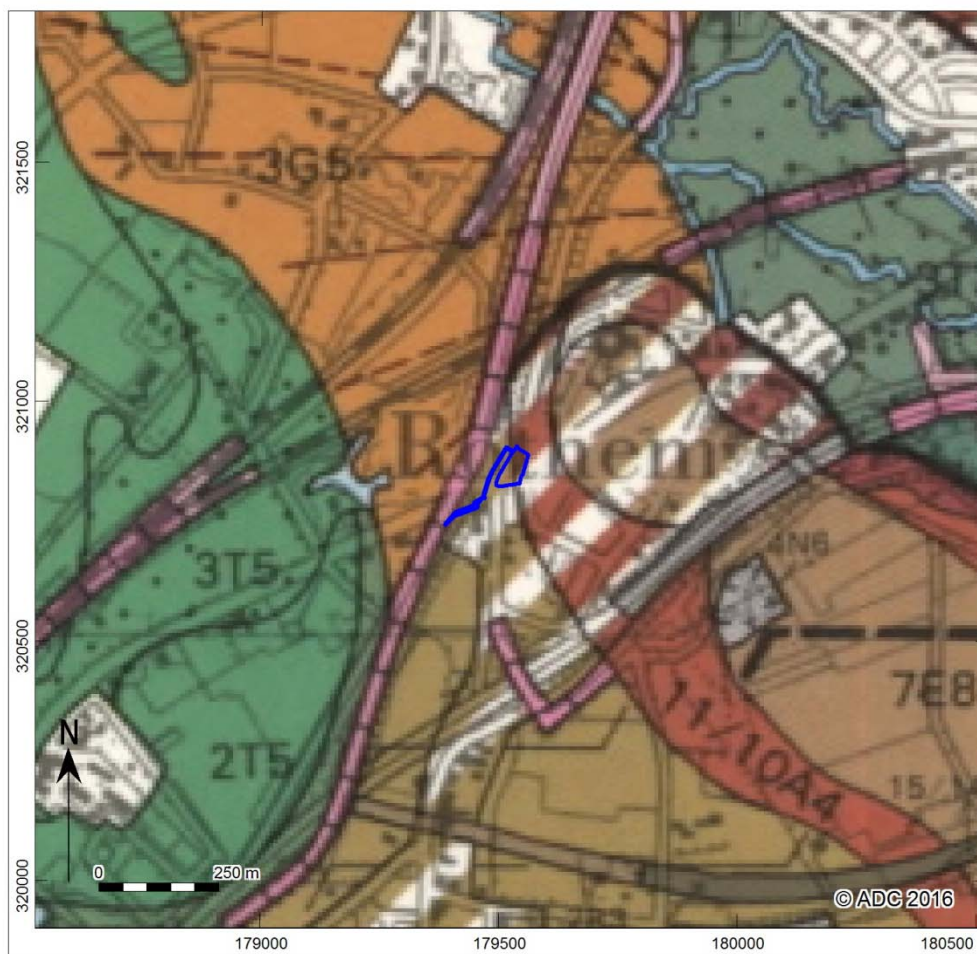


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

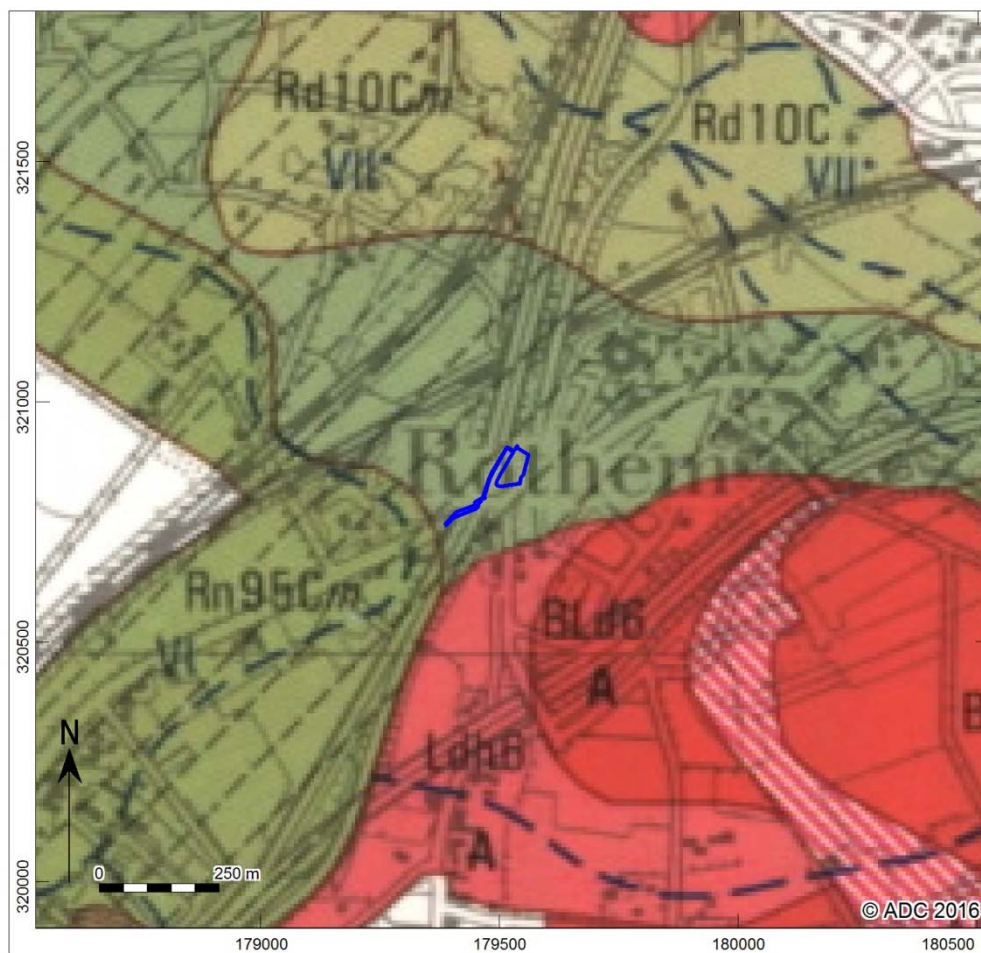


Bron: bing.com/maps

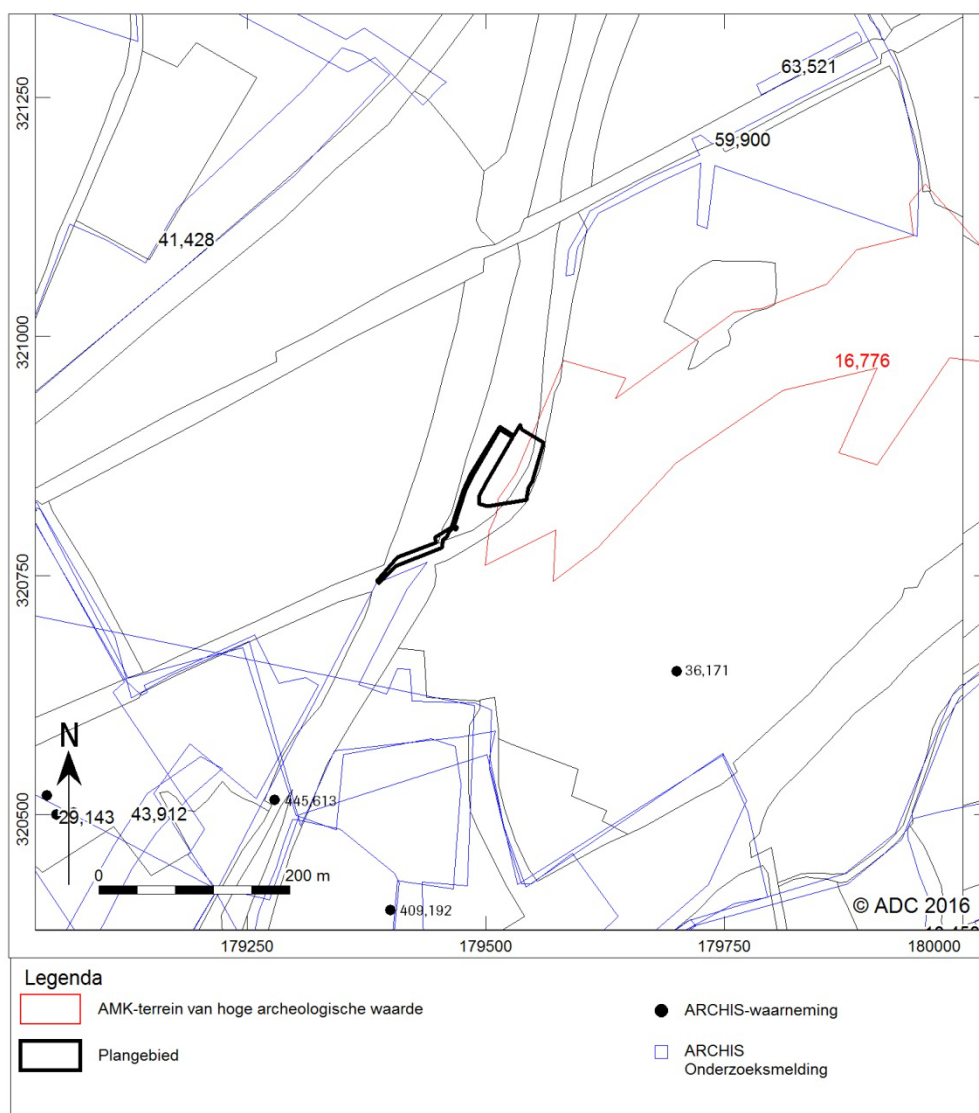
Afb. 3 Luchtfoto van het plangebied



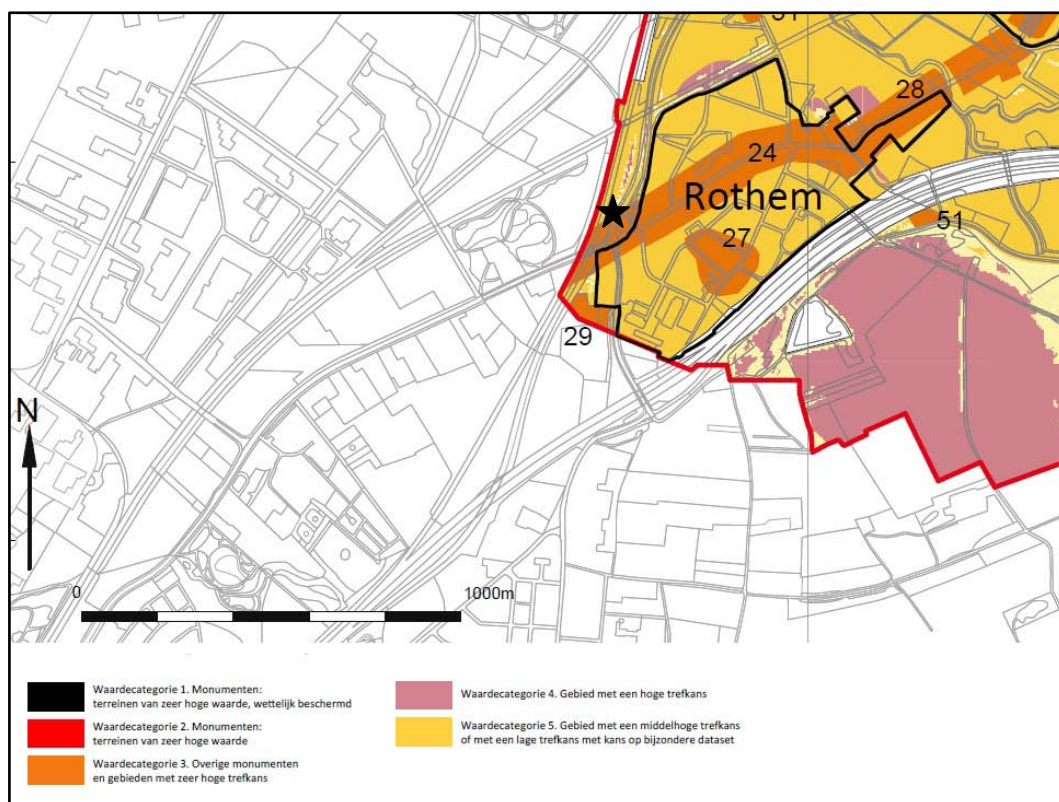
Afb. 4 Locatie van het plangebied in blauw op de geomorfologische kaart



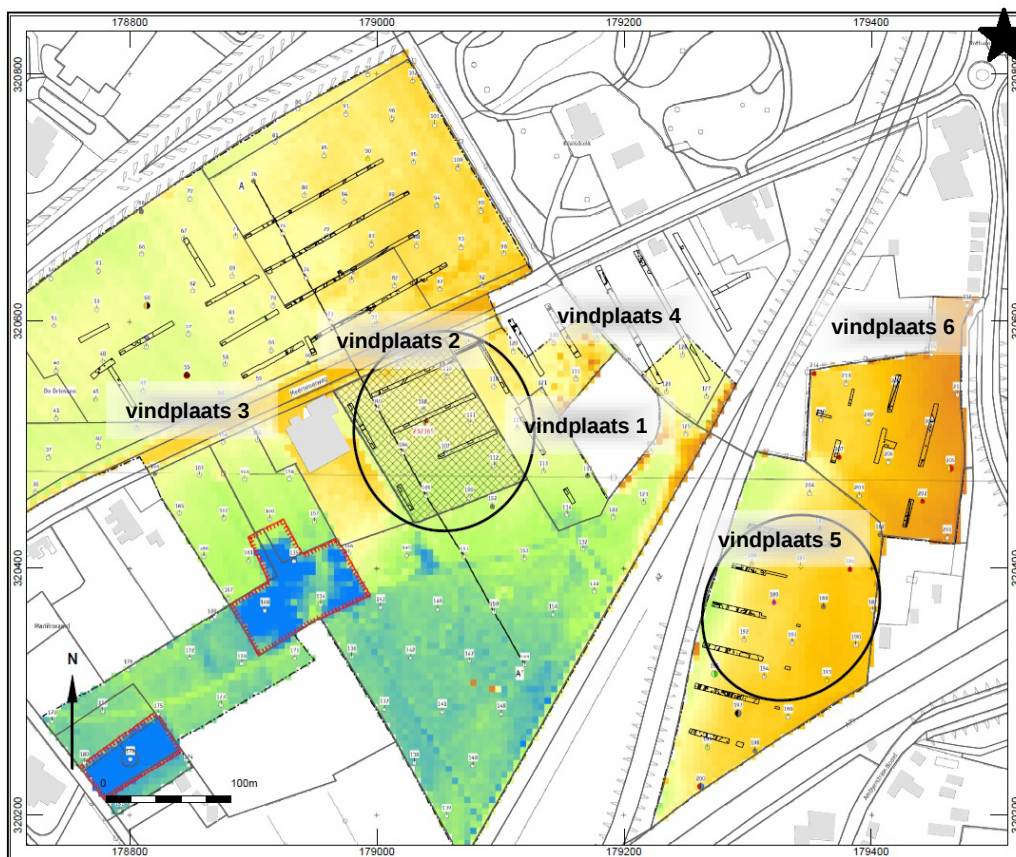
Afb. 5 Locatie van het plangebied in blauw op de Bodemkaart



Afb. 6 Locatie van het plangebied in relatie tot archeologische onderzoeken en waarnemingen



Afb. 7 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart. Het plangebied is aangegeven met een ster. Bron: Van Wijk, 2011



Afb. 8 Locatie van het plangebied in relatie tot uitgevoerd onderzoek Het plangebied is aangegeven met een ster. Bron: Meurkens et al, 2011