

VAN HEEMSTRAWEG 6 TE HEEREWAARDEN

GEMEENTE MAASDRIEL

BUREAU- EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNEND BOORONDERZOEK

**Opdrachtgever**

Van Westreenen B.V.
Varsseveldseweg 65d
7131 JA Lichtenvoorde

Projectleider**Definitief****Projectnummer**

Synthegra Rapport S230052

Autorisatie**Datum**

03-10-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Van Westreenen B.V. te Lichtenvoorde
Project : Van Heemstraweg 6 te Heerewaarden, gemeente Maasdriel.
Projectnummer : S230052
Titel : Van Heemstraweg 6 te Heerewaarden, gemeente Maasdriel. Bureau- en Inventariserend
Veldonderzoek, Verkennd booronderzoek
Datum : 03-10-2023
Projectleider :
Auteurs
Autorisatie
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthegra B.V.

Plantageweg 12
3833 AZ Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© **Synthegra B.V.**, 2023

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	8
1.1 ONDERZOEKSKADER	8
1.2 ONDERZOEKSDOEL EN VRAAGSTELLINGEN	9
1.3 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED.....	10
1.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED	11
2 BUREAUONDERZOEK.....	12
2.1 METHODE	12
2.2 LANDSCHAPSGENESE.....	12
2.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING.....	17
2.4 BEKENDE BODEMVERSTORING.....	20
2.5 ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN EN RONDOM HET PLANGEBIED	21
2.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	25
2.7 ADVIES.....	26
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK.....	27
3.1 METHODE	27
3.2 BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BOORGEGEVENS.....	28
3.3 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN	28
3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE	29
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
4.1 INLEIDING	30
4.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	30
4.3 AANBEVELINGEN	31
BRONNEN	32
LITERATUUR	32
INTERNET (GERAADPLEEGD SEPTEMBER 2023).....	33

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: foto van het plangebied.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Toponiem	Van Heemstraweg 6
Plaats	Heerewaarden
Gemeente	Maasdriel
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S230052
Bevoegde overheid	Deskundige namens de bevoegde overheid Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) Van Westreenen B.V.
Opdrachtgever	Synthegra B.V.
Uitvoerende instantie	08-09-2023
Datum uitvoering veldwerk	
Uitvoerders veldwerk	5460423100
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	06-09-2023
Datum onderzoeksmelding	45B
Kaartblad	Neolithicum – Nieuwe Tijd
Periode	1,1 ha.
Oppervlakte	Kadastrale gemeente Heerewaarden, sectie
Perceelnummer(s)	E, perceel-nummer: 296 Grasland
Grondgebruik	Formatie van Echteld
Geologie	Oeverwal in uiterwaard/vlakte ontstaan door
Geomorfologie	afgraving of egalisatie Kalkhoudende ooivaaggronden, zware
Bodem	zavel tot lichte klei of lichte zavel.
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland te Wijchen.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 154896	y 424821
Oost:	x 154927	y 424756
Zuid:	x 154784	y 424784
West:	x 154758	y 424768
Centrum:	x 154846	y 424772

Samenvatting

Inleiding

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Van Westreenen B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Van Heemstraweg 6 te Heerewaarden. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verplaatsing van het bouwvlak en de bouw van drie gebouwen en een struweelhaag op het nieuwe bouwvlak

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,1 ha. Het nieuwe bouwvlak bedraagt ca. 7300m², waarbij de nieuwe bebouwing en struweelhaag een oppervlakte hebben van ca. 3600 m². Voor de gebouwen moet er geheid worden. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Het plangebied ligt op een oeverwal in een uiterwaarde met daarin een kalkhoudende ooivaaggrond met lichte zavel tot lichte klei. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd

Voor het Laat Paleolithicum en Mesolithicum geldt een zeer lage verwachting. Hoewel er wel resten uit deze perioden in het plangebied aanwezig kunnen zijn, worden deze verwacht in de top van het dekzand, welke pas op 5 á 6 meter beneden maaiveld wordt verwacht. Aangezien dit pakket erg diep ligt, zal dit pakket naar verwachting niet worden aangetroffen in dit onderzoek. Derhalve is er een zeer lage kans op het aantreffen van resten uit deze perioden bij dit onderzoek.

Voor resten vanaf het Neolithicum tot en met de Midden Romeinse Tijd geldt een middelmatige verwachting. Aangezien er in het plangebied oeverafzettingen worden verwacht van een verbindende stroomgordel, die actief was gedurende het Neolithicum. Op basis van de verwachtingskaart van de gemeente wordt ook een middelmatig verwachting toegekend. De verwachting geldt tot aan de Midden Romeinse Tijd, aangezien vanaf de Laat Romeinse Tijd de Maas en Waal zijn begonnen met het afzetten van komafzettingen in het plangebied. Resten worden dan ook verwacht in de top van de oeverafzettingen, welke verwacht worden tussen 1 en 3 meter beneden maaiveld.

Voor resten vanaf de Late Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd geldt een middelmatige verwachting. volgens de verwachtingskaart geldt een lage verwachting voor deze perioden, aangezien resten uit deze perioden in de komafzettingen worden verwacht. Op basis van de bekende vondsten uit de omgeving op soortgelijke landschappelijke situaties, die allemaal uit deze periode komen, is de verwachting echter toch dat er mogelijk resten uit deze perioden aanwezig zullen zijn. deze kunnen worden aangetroffen in de komafzettingen die zijn afgezet door de Maas en Waal, welke mogelijk al vanaf het maaiveld kunnen worden aangetroffen.

Bodemgaafheid: op basis van de bekende gegevens wordt er een intact bodemprofiel verwacht, behalve in het kleine gedeelte in het noordwesten van het plangebied, welke volgens de GKN staat aangeduid als vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een verkennd booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 1,1 ha groot is, zijn verspreid over het plangebied in totaal 7 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40x25 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 2 meter beneden maaiveld, met als uitzondering een enkele boring die tot 4 meter beneden maaiveld is gezet om de diepere bodemopbouw in kaart te brengen. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied intact.

Vuursteenvindplaatsen uit de periode Paleolithicum tot en met Neolithicum bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond gevormd in het dekzand. Aangezien deze lagen niet verstoord zullen worden door de geplande werkzaamheden, is ook niet tot deze diepte geboord. Resten uit deze perioden worden dan ook niet verwacht in de te verstoren lagen.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen zouden zich bevinden in de top van de oeverafzettingen van de verwachte prehistorische stroomgordel (258). Aangezien op basis van het booronderzoek blijkt dat de top hiervan niet binnen 4 meter beneden maaiveld is aangetroffen, is de verwachting dat de afzettingen hiervan noordelijker zullen liggen en vervalt deze verwachting. De aangetroffen oeverafzettingen zijn afgezet door de Maas en Waal, en zouden archeologische resten kunnen bevatten vanaf de Laat Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd. Gezien de kalkrijke aard van de afzettingen, het ontbreken van een potentieel archeologisch niveau en het ontbreken van verdere archeologische indicatoren is de kans op archeologische resten in het plangebied klein. De verwachting voor resten uit alle perioden is dan ook laag.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Maasdriel). Deze neemt een

definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Reactie bevoegd gezag

Namens gemeente Maasdriel stemt de regioarcheoloog Rivierenland in met de resultaten en conclusies. De aanbevelingen zijn overgenomen. Er is geen reden aan te nemen dat binnen het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig zijn. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet nodig. De locatie waar de rijhal en buitenbak worden gerealiseerd is daarmee vrijgegeven. Desondanks blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst te allen tijde van kracht.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra B.V. heeft in opdracht van Van Westreenen B.V. een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een verkennend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Van Heemstraweg 6 te Heerewaarden. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verplaatsing van het bouwvlak en de bouw van drie gebouwen en een struweelhaag op het nieuwe bouwvlak

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,1 ha. Het nieuwe bouwvlak bedraagt ca. 7300m², waarbij de nieuwe bebouwing en struweelhaag een oppervlakte hebben van ca. 3600 m². Voor de gebouwen moet er geheid worden. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan Buitengebied herziening 2022, reparatieplan dat is vastgesteld door de gemeente Maasdriel op de datum 13-10-2022³. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie 6. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 6 geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 5.000 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Maasdriel, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtingskaart.⁴

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1⁵ en het Handboek Archeologie Regio Rivierenland.⁶

De bevoegde overheid, gemeente Maasdriel, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

¹ BO, protocol 4002

² IVO, protocol 4003

³ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ Goossens, E./S. van der Veen 2014.

⁵ SIKB 2018.

⁶ Stiller, D./H.J. van Oort 2018.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden. Op basis van het bureauonderzoek zullen de volgende vragen⁷ worden beantwoord:

- *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied? (wordt beantwoord in hoofdstuk 2.2)*
- *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord? (wordt behandeld in hoofdstuk 2.4)*
- *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem? (Wordt behandeld in hoofdstuk 2.3)*
- *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)? (Wordt behandeld in hoofdstuk 2.3)*
- *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd? (Wordt behandeld in hoofdstuk 2.6)*
- *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken. (Wordt behandeld in hoofdstuk 2.7)*
- *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase? (Wordt behandeld in hoofdstuk 2.7)*

Het doel van het verkennend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

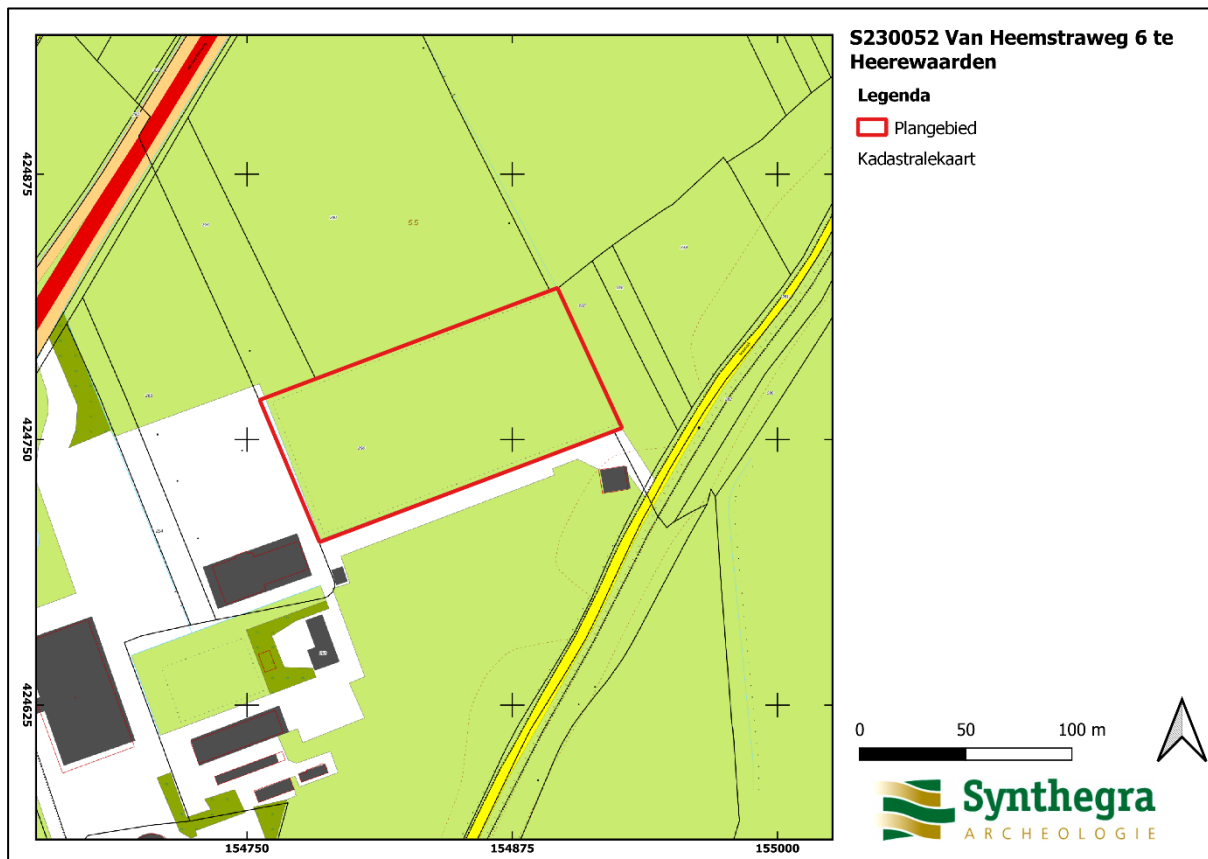
De volgende onderzoeksvragen zullen op basis van het booronderzoek worden beantwoord:

1. *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
2. *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?*
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - a. *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de (verwachte) archeologische waarden?*
 - b. *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de (verwachte) archeologische resten?*
3. *In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

⁷ Stiller, D./H.J. van Oort 2018, 9.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied beslaat een oppervlak van 1,1 ha en is gelegen aan de Van Heemstraweg 6 te Heerewaarden (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als grasland. En wordt in het noorden, oosten en zuiden begrensd door meer grasland en in het westen door bebouwing.



Afbeelding 1.: Het plangebied op de Open Topografische Kaart van Nederland (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. Het huidige bouwvlak (afbeelding 2, geel gearceerd) zal worden verplaatst naar het westen (afbeelding 2, blauw gearceerd). De oppervlakte van het bouwvlak is 7300 m². In dit nieuwe bouwvlak zullen 3 gebouwen en een struweelhaag worden gebouwd. Voor de gebouwen zullen heipalen worden geslagen. De oppervlakte van de gebouwen en struweelhaag bedraagt ca. 3600m².



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Van Westreenen B.V.)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- *Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)*
- *Zanddieptekaart Nederland (Afbeelding 4)*
- *Ouderdom afzettingen Rijn-Maas delta kaart (Afbeelding 5)*
- *Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 6)*
- *Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 7)*
- *Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)*

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁸ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geo(omorfo)logie en landschap

Op basis van de geomorfologische kaart (afbeelding 3) ligt het plangebied op een oeverwal in een uiterwaarde en een zeer klein deel op een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie. In de diepere ondergrond ligt dekzand (afbeelding 4, top verwacht tussen 5 en 6 meter beneden maaiveld), dat tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) is afgezet. In deze periode werd het zeer koud, maar het landijs dat zich vanuit Scandinavië naar het zuiden uitbreidde, bereikte Nederland niet. Het klimaat werd steeds kouder en droger, terwijl de zeespiegel daalde.⁹ In de koudste perioden was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing van zand kon optreden, waarbij het dekzand is afgezet.¹⁰ Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel is van de Formatie van Bostel.

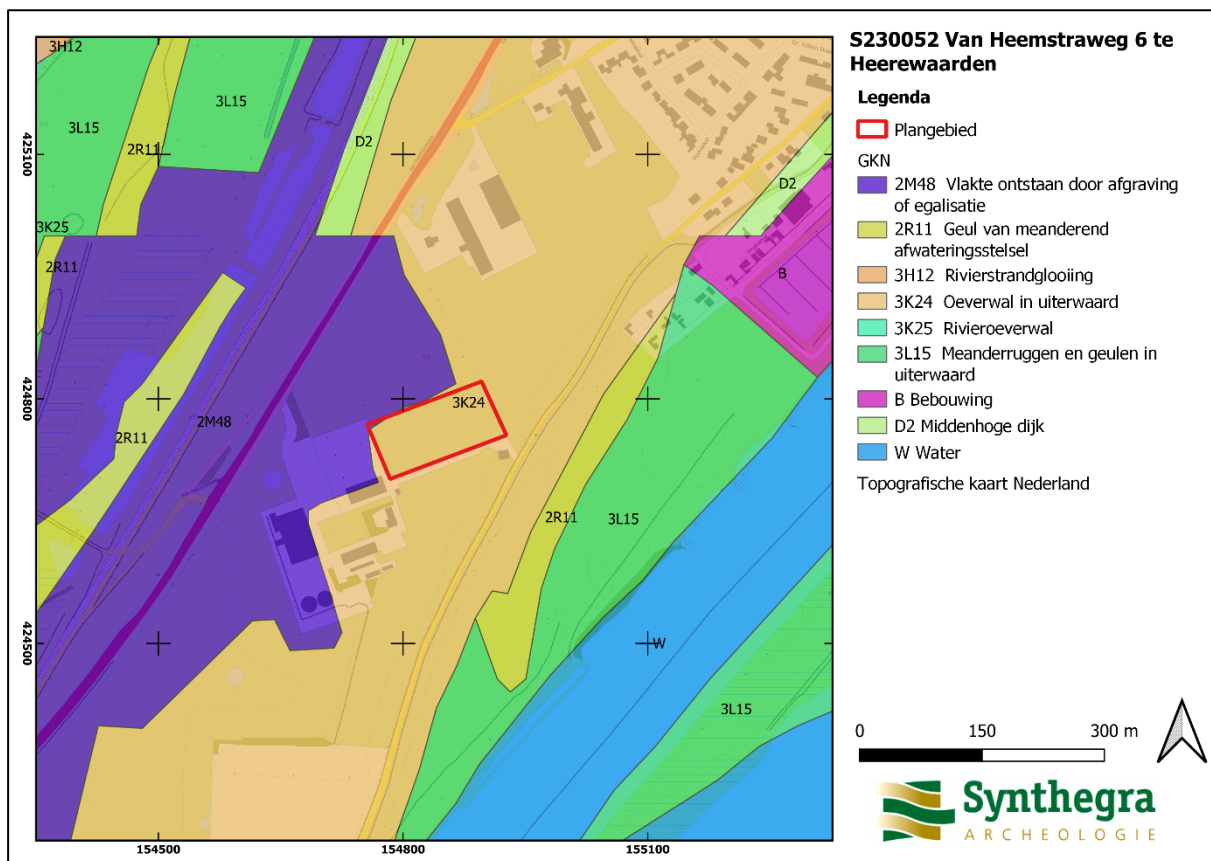
Hierna hebben verschillende rivieren sediment afgezet. Volgens de ouderdom afzettingen Rijn-Maas delta kaart (afbeelding 5) ligt een groot deel van het plangebied in een komgebied. In een deel van het plangebied wordt stroomgordel 258 verwacht. Dit betreft een verbinding tussen de Molenblok/Molenblok precursor en de Brakel. Deze stroomgordel was actief tussen 6515 en 4556 jaar geleden, gedurende het Neolithicum. Hierop worden komafzettingen verwacht van de nabijgelegen Maas en Waal. De huidige Maas was van deze twee het

⁸ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁹ Berendsen, 2004.

¹⁰ Berendsen, 2004.

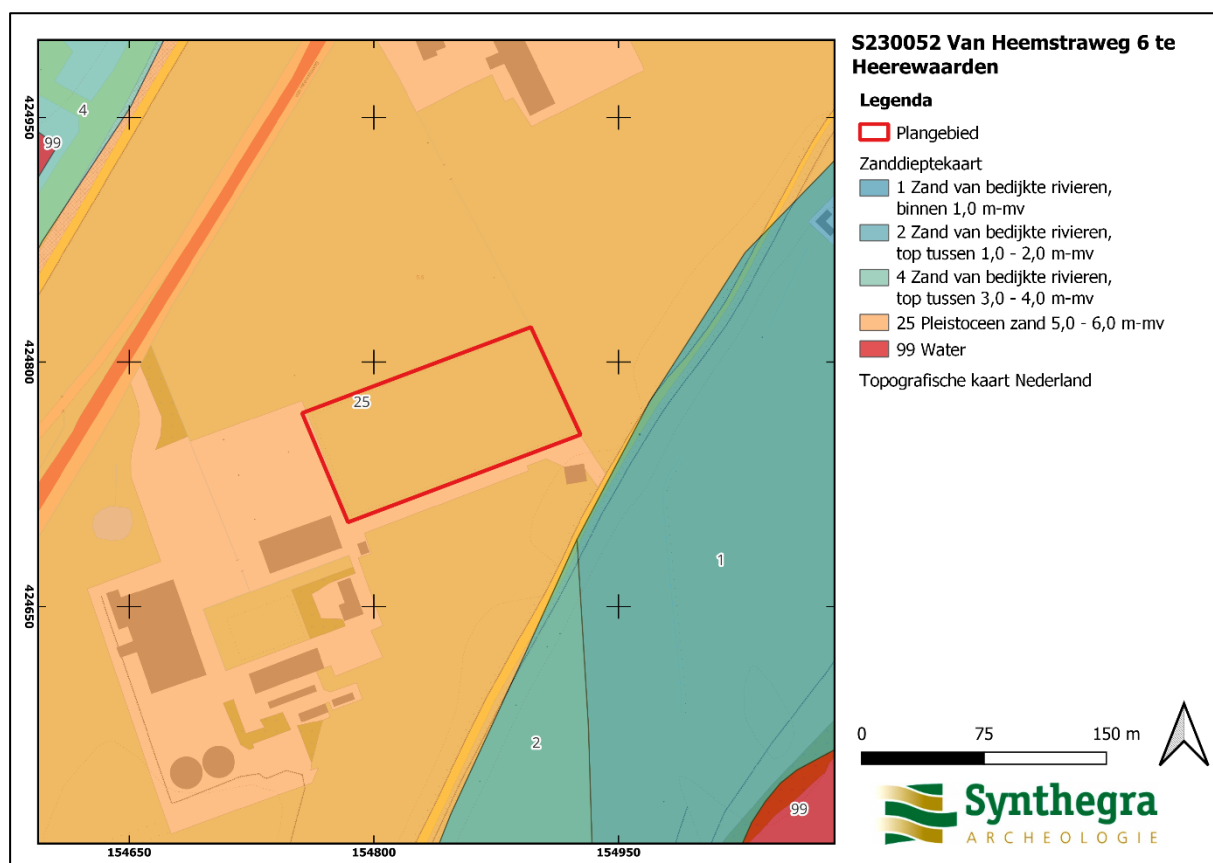
eerst actief (1760 jaar geleden, gedurende de Laat Romeinse Tijd). Vanaf die periode is er komklei afgezet in het plangebied.¹¹ In een boring van Dinoloket direct ten zuiden van het plangebied is op 3,3 meter beneden maaiveld matig fijn zand aangetroffen, behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop is op een diepte van 2,9 meter beneden maaiveld een pakket zandig klei aangetroffen, behorende tot de Formatie van Echteld. Deze twee pakketten betreffen waarschijnlijk oeverafzettingen van stroomgordel 258. Hierop volgde op een diepte van 2,6 meter een pakket siltige klei behorende tot de Formatie van Echteld. Dit betreft waarschijnlijk de komafzettingen. Hierop volgde op een diepte van 0,8 meter beneden maaiveld een pakket zand. Dit betreft waarschijnlijk een ophoogpakket.¹²



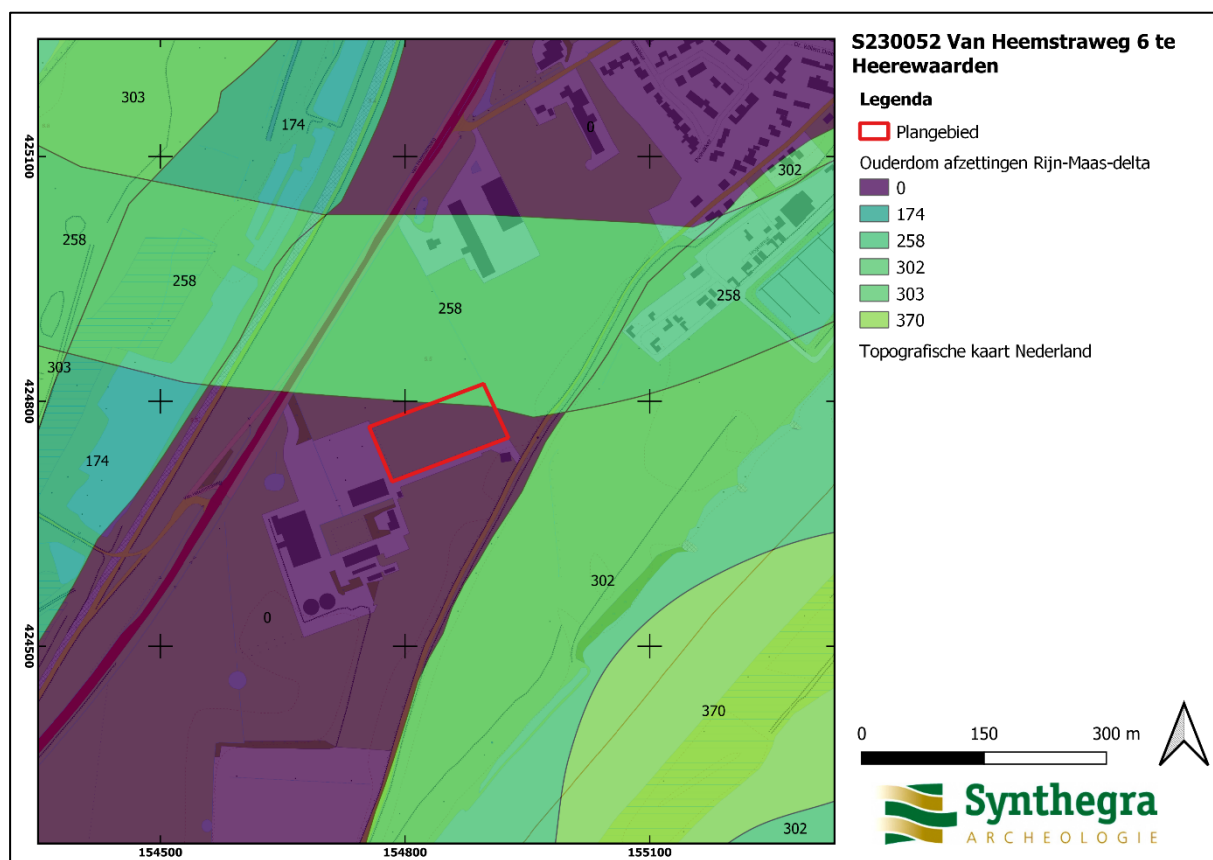
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

¹¹ Cohen *et al.* 2012.

¹² <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> identificatienummer: B45B1331.



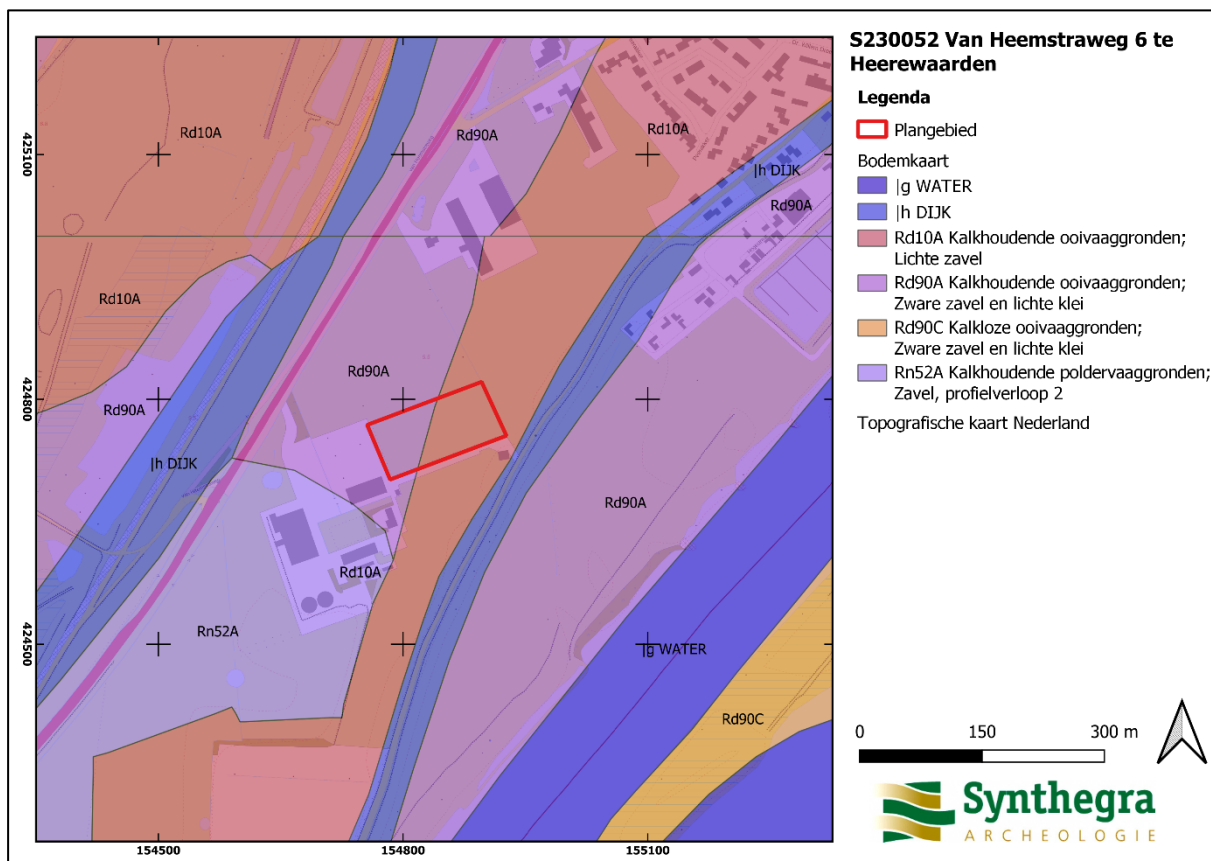
Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de zanddieptekaart van Gelderland. (Bron: <https://www.gelderland.nl/kaarten-en-cijfers>).



Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op de ouderdom afzettingen Rijn-Maas delta kaart (Bron: Berendsen en Cohen 2012).

Bodem

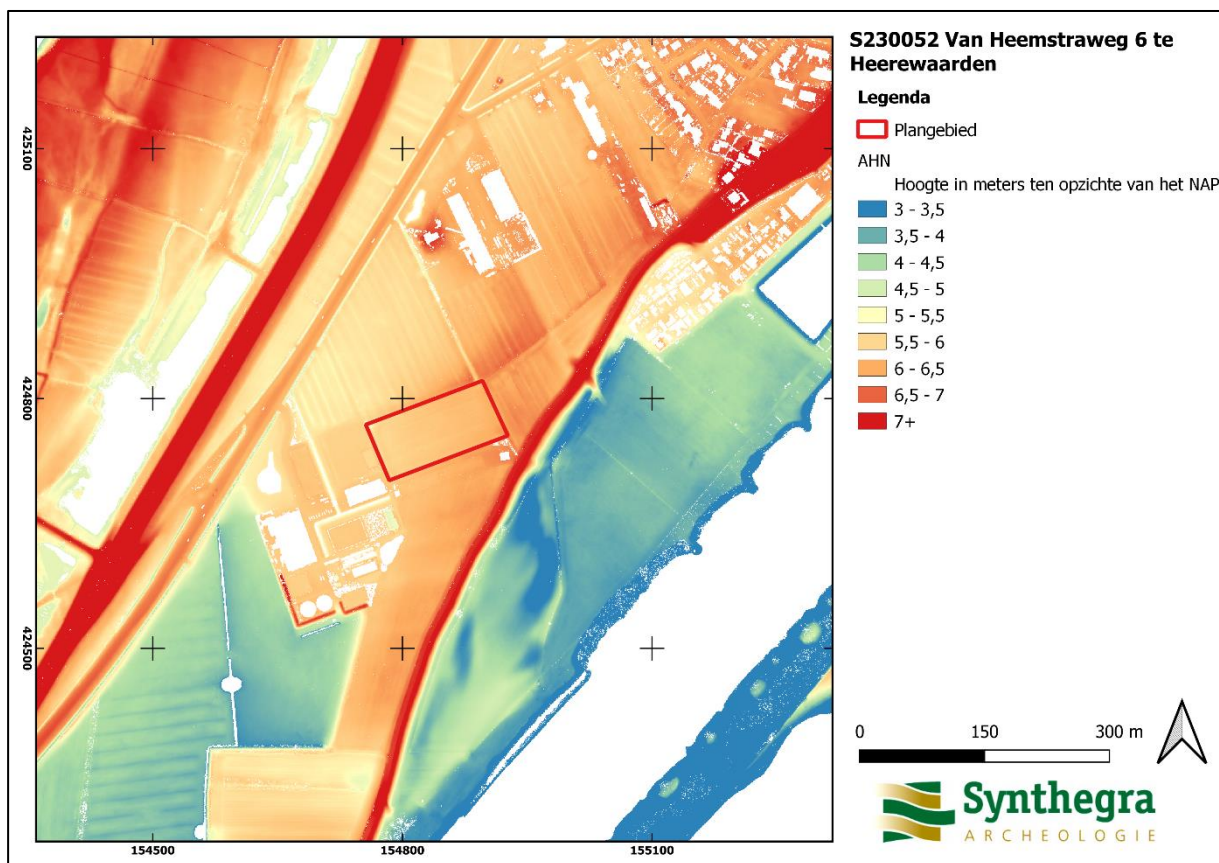
Op basis van de bodemkaart wordt er in het plangebied een kalkhoudende ooivaaggrond verwacht, met deels zware zavel tot lichte klei en deels licht zavel.



Afbeelding 6: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 5,0 tot 6,0m +NAP.¹³ Het plangebied ligt een stuk hoger dan het gebied ten oosten en zuidwesten. Het gebied ten zuidwesten is op de geomorfologische kaart Nederland gemarkeerd als een vlakte ontstaan door egalisering of afgraving, wat de relatief lage ligging verklaart. Het gebied ten oosten betreft een uiterwaard, wat de lage ligging hiervan verklaart. Verder valt op dat de wegen ten noorden en zuiden veel hoger liggen, dit betreffen dijken aangezien iets ten noorden van het plangebied de Waal stroomt en ten zuiden de Maas. Het kleine deel in het noordwesten wat in een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie valt volgens de GKN is niet duidelijk terug te zien op het AHN.

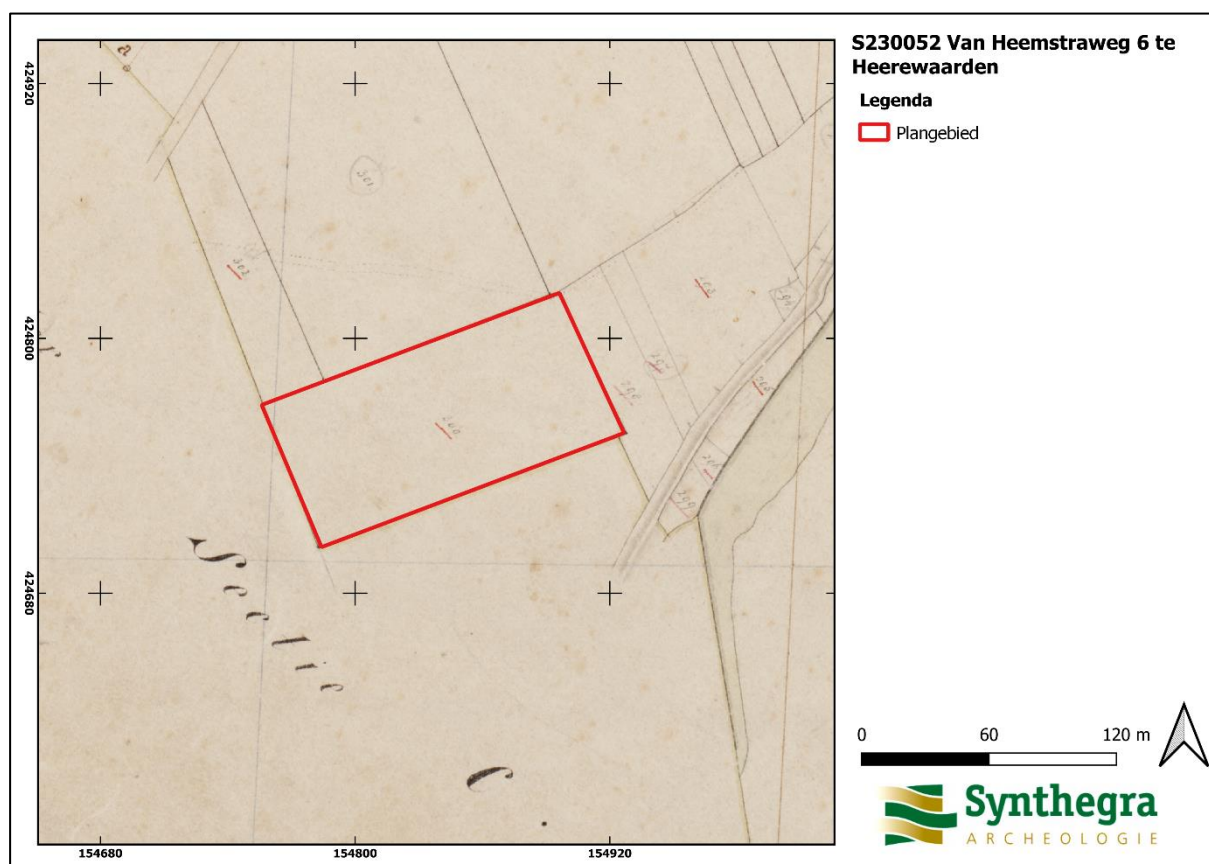


Afbeelding 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Bron: www.ahn.nl).

¹³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 8 t/m 13) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst). De kaart 'Historisch landschap, historisch stedenbouw en archeologie'¹⁴ en de 'verwachtingskaart uiterwaarden'¹⁵ hebben geen relevante informatie opgeleverd voor het plangebied. Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied vanaf begin 19^e eeuw tot aan nu niet is bebouwd. Op de kadastrale kaart¹⁶ valt wel op dat de perceelsgrens van het plangebied begin 19^e eeuw al hetzelfde was als nu. Verder is te zien dat het plangebied vanaf 1893 is gemarkeerd als weiland/grasland. Dit veranderd door de jaren heen niet. In 1999 is de eerste bebouwing behorend tot het huidige erf aan de Van Heemstraweg 6 zichtbaar. Het plangebied valt dan ook al onder de grenzen van het erf.

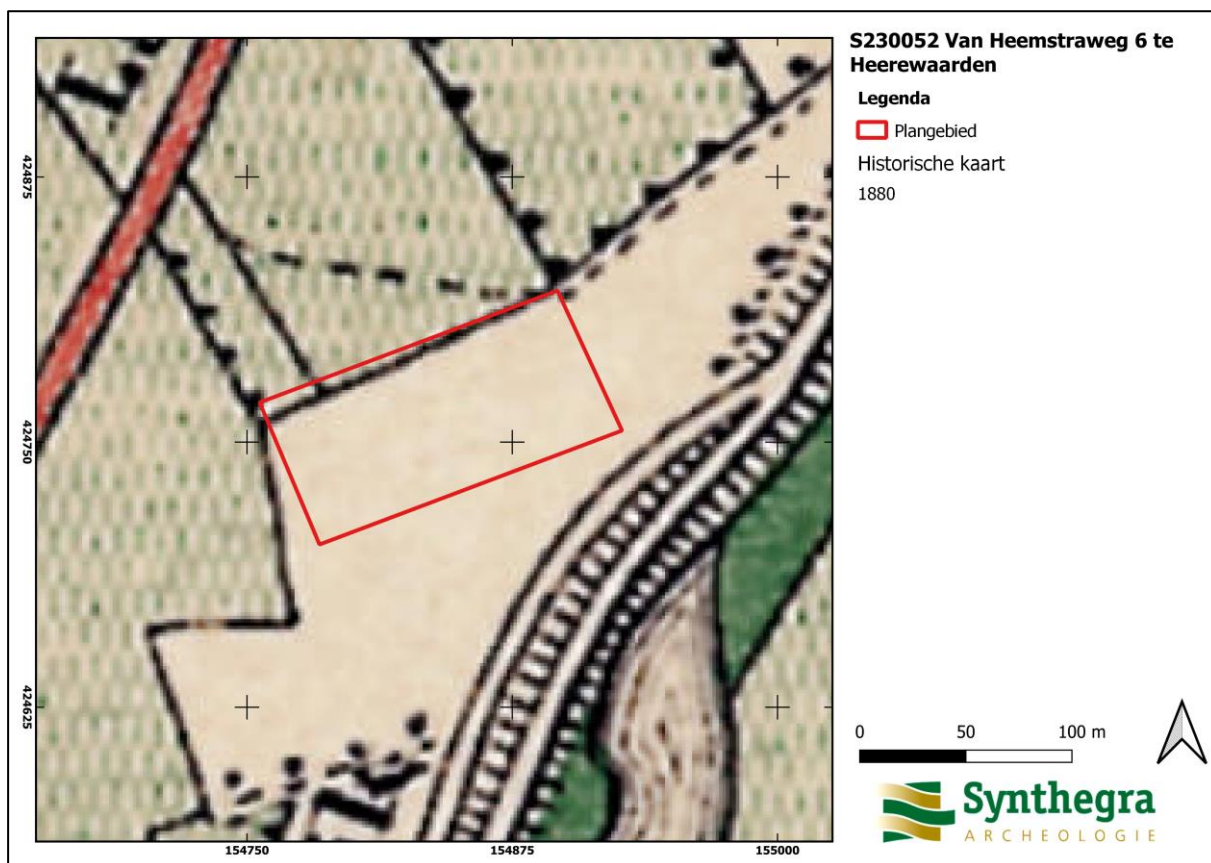


Afbeelding 8: Het plangebied op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: <http://hisgis.nl> anders de beeldbank van de RCE met documentnummer).

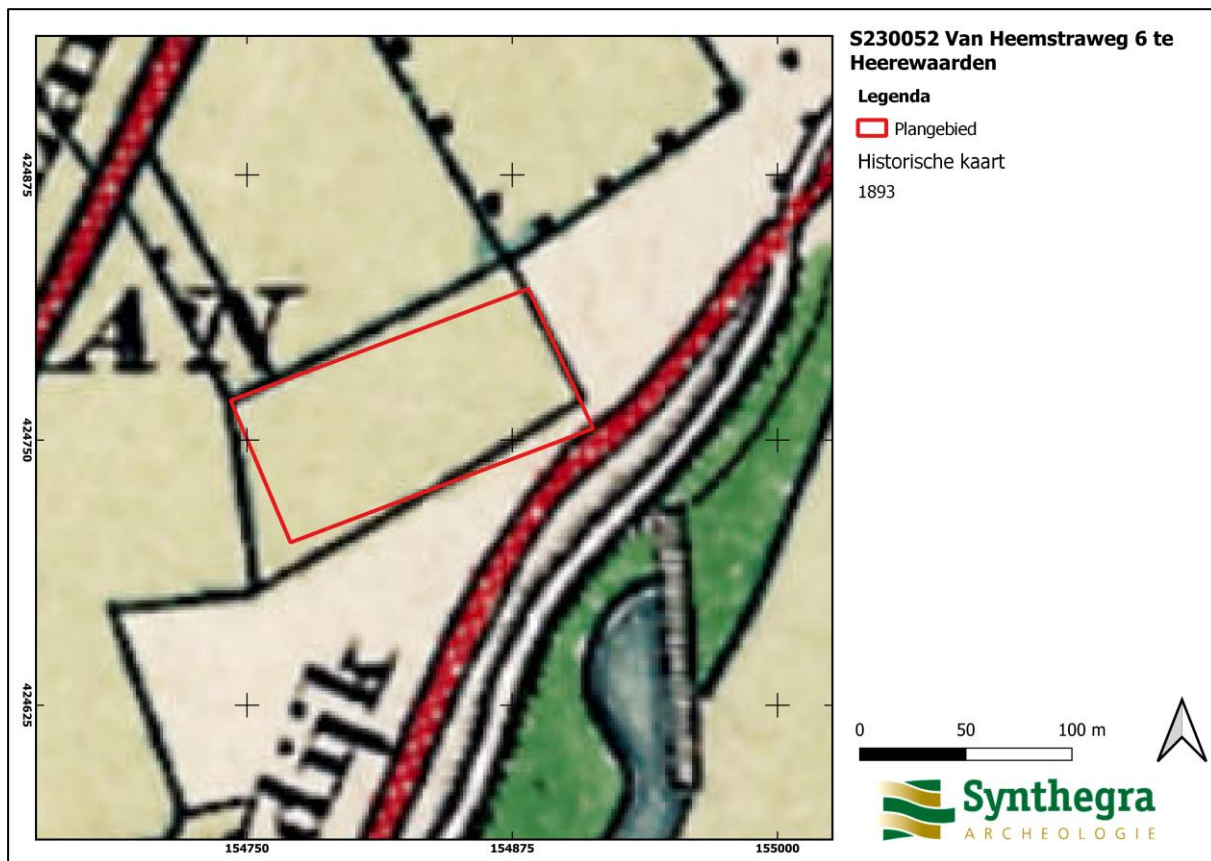
¹⁴ <https://www.gelderland.nl/kaarten-en-cijfers>

¹⁵ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verwachtingskaart%2Duiterwaarden%2Ddrivierengebied>

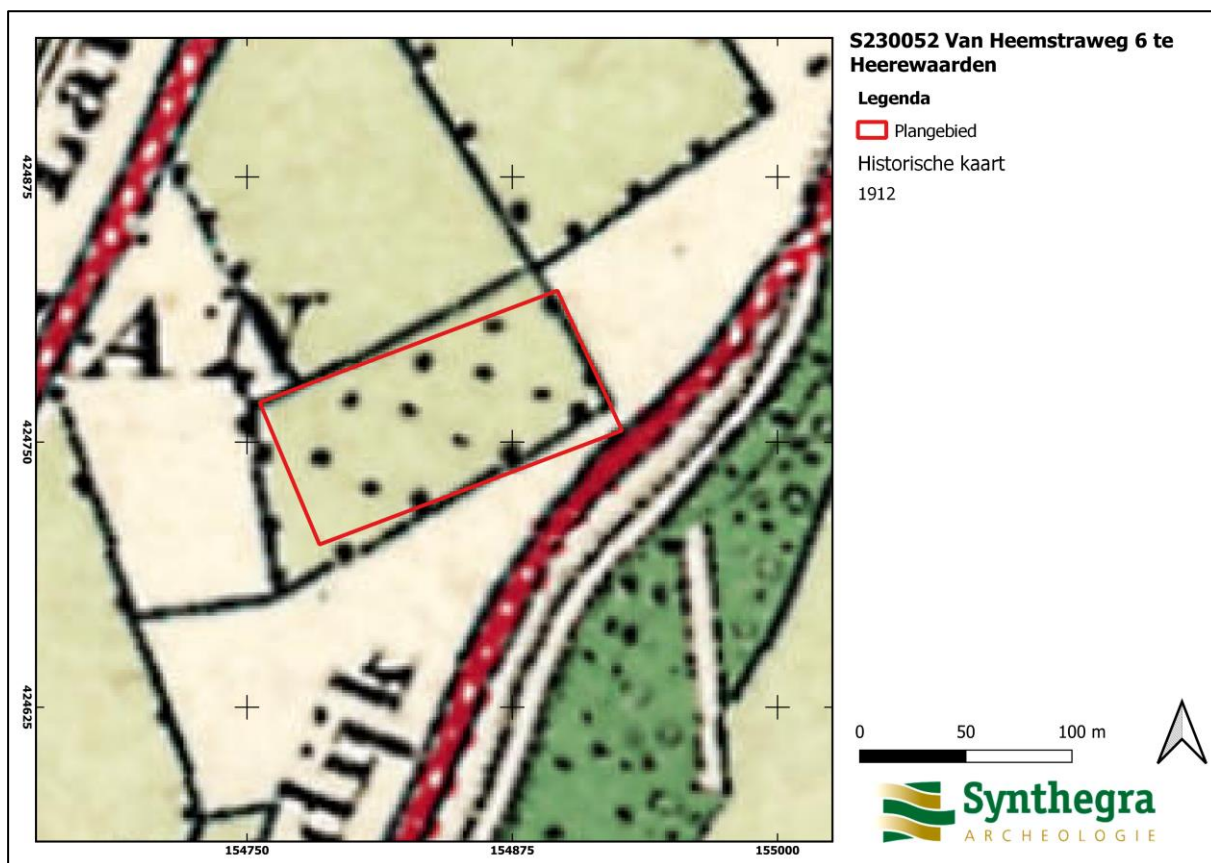
¹⁶ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



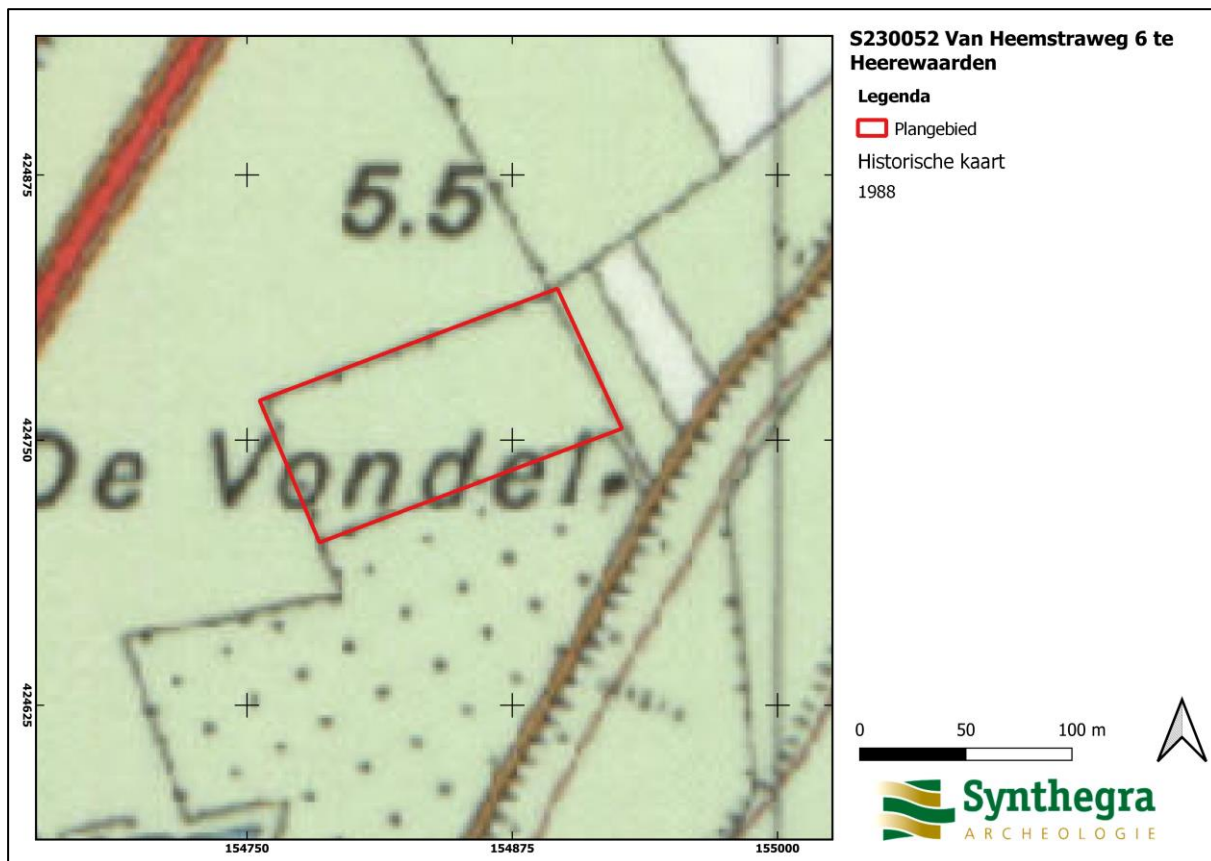
Afbeelding 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



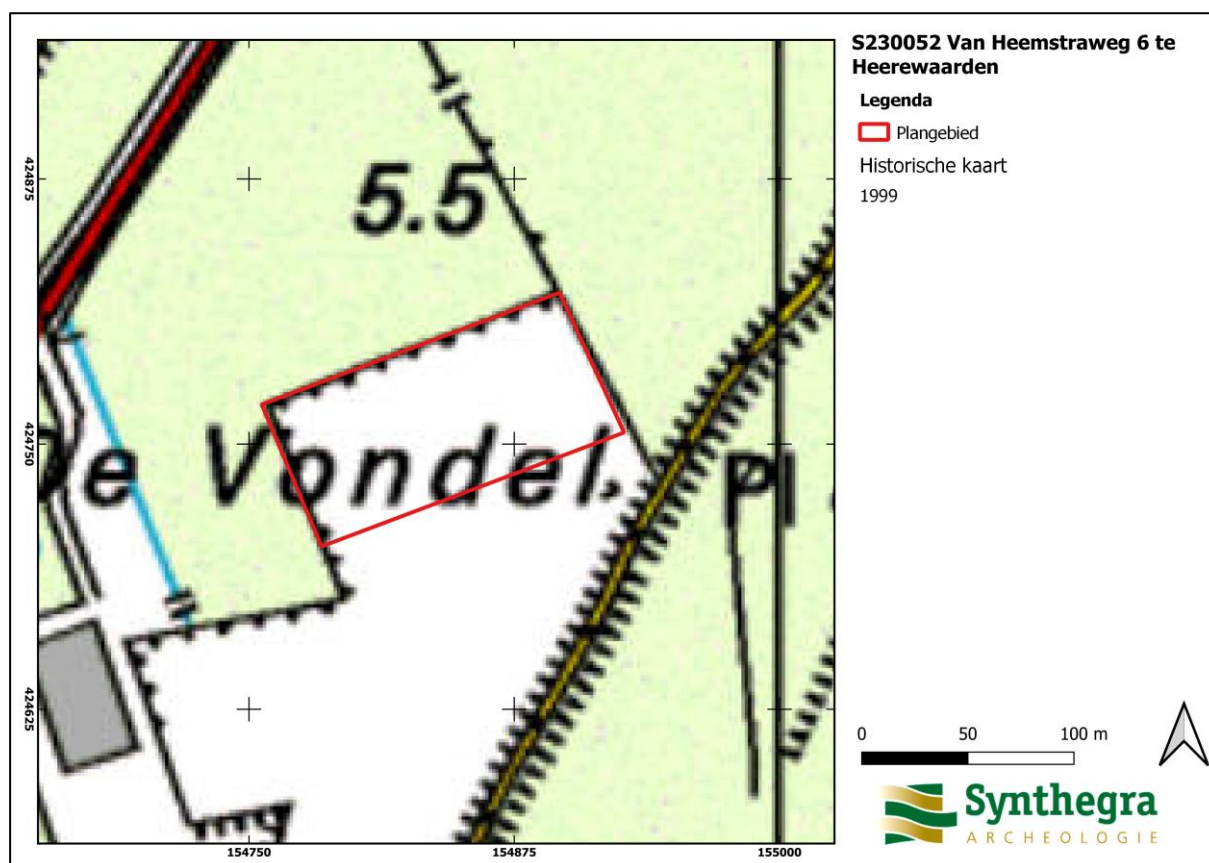
Afbeelding 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1893 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1912 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12: Het plangebied op de topografische kaart uit 1988 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 13: Het plangebied op de topografische kaart uit 1999 (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁷ Volgens de GKN valt een klein deel in het noordwesten van het plangebied in een vlakte ontstaan door egalisatie of afgraving. dit stuk zal dus deels verstoord zijn.

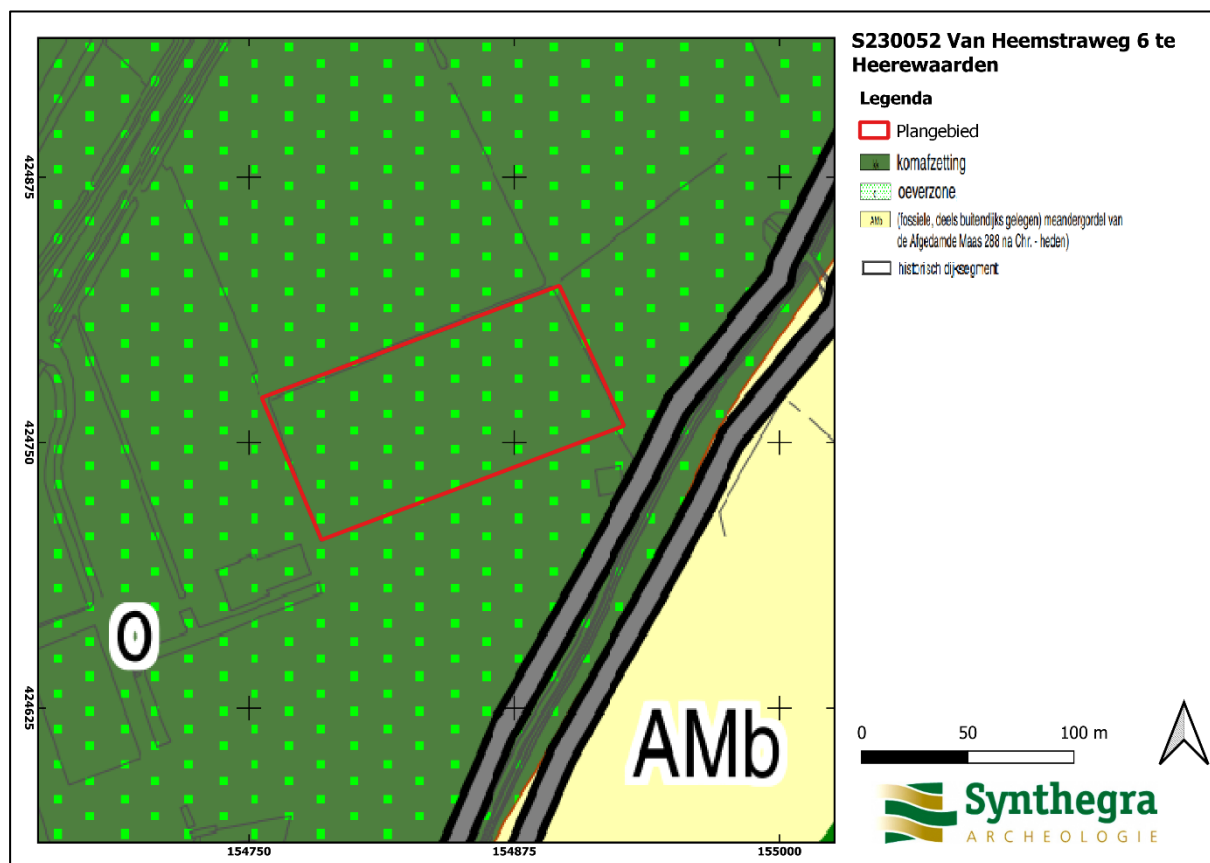
¹⁷ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel en Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Gemeentelijk beleid

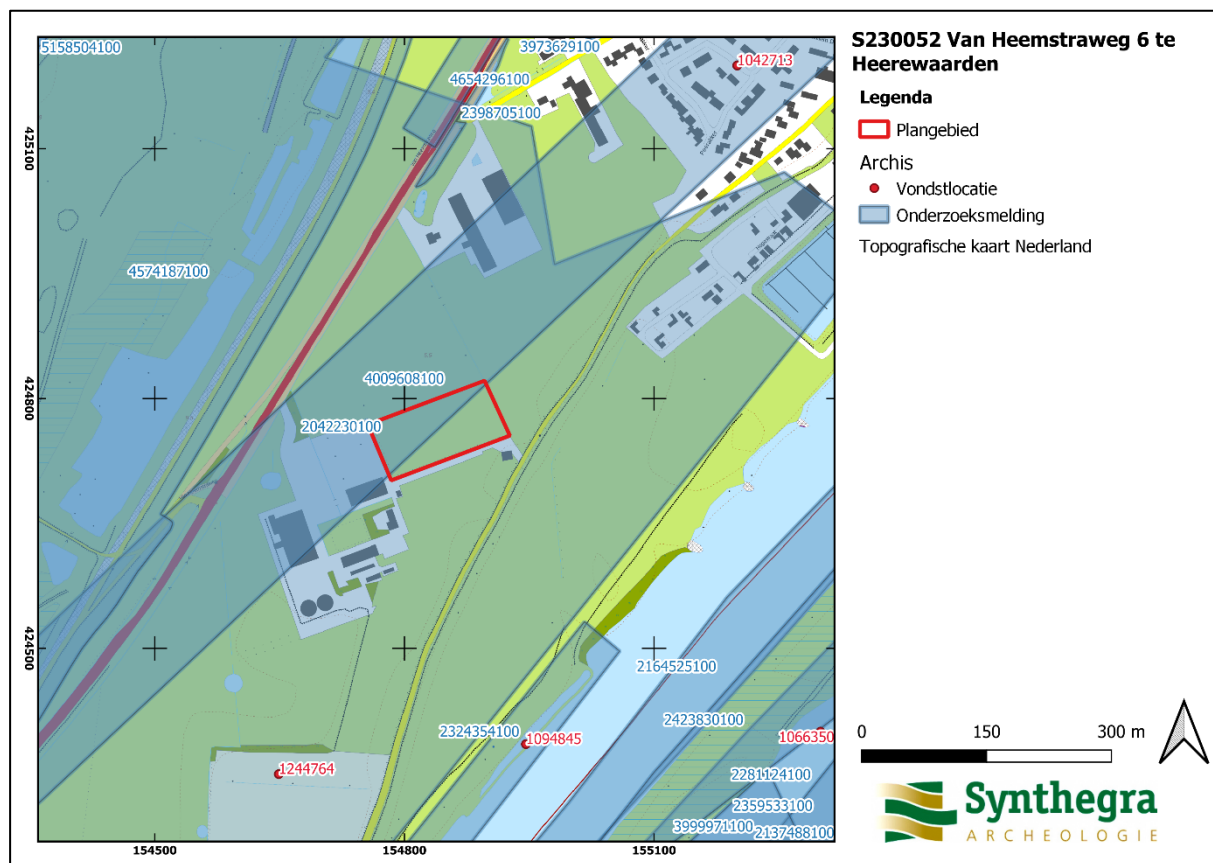
Het plangebied ligt volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel op een vlakte van komafzettingen en tevens in een oeverzone (Afbeelding 14). Voor komafzettingen geldt een lage verwachting voor alle perioden, voor de oeverzone geldt een middelmatige verwachting, waarbij de periodes waarvoor deze verwachting geldt afhangen van de onderliggende stroomgordel. Gezien de bevindingen uit hoofdstuk 2.2 zal er daardoor een middelmatige verwachting gelden voor het Neolithicum tot en met de Midden Romeinse Tijd.



Afbeelding 14: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel, (Bron: gemeente Maasdriel).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 500 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande vondstlocaties en zaakidentificaties. Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumenten en bovengrondse bouwhistorische waarden. In de omgeving van het plangebied zijn een aantal onderzoeken geweest. Het betreft voornamelijk bureauonderzoeken, waarbij het gebied vaak vrij wordt gegeven, of waar vervolg wordt geadviseerd wat (nog) niet is uitgevoerd of waar niks uitkomt. Wel zijn er een aantal vondsten bekend rondom het plangebied, allen afkomstig uit de periode Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd.



Afbeelding 15: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1042713	475m ten noordoosten	Brons Complex	Kan Niet te bepalen	Romeinse Tijd Romeinse Tijd
1066350	500m ten zuidoosten	IJzer x2 Brons Keramiek x2 Keramiek x10 Complex x3 Complex	Pantser Spatel Roodbakkend geglazuurd bord – slibversierd Aardewerk, gedraaid Bewoning, inclusief verdediging Niet te bepalen	Nieuwe Tijd Vroeg Romeinse Tijd Nieuwe Tijd Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd Vroeg Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd Nieuwe Tijd
1094845	355m ten zuiden	Hout/houtskool x5 Complex	Plank Scheepvaart onbepaald	Nieuwe Tijd Laat Nieuwe Tijd Laat

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1244764	375m ten zuidwesten	Aluminium	Vliegtuig	Tweede Wereldoorlog

Tabel 1: Lijst van afgebeelde objecten/vondstlocaties op deze code.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2042230100	o.a. plangebied	Booronderzoek door RAAP in 1998.	Rapport niet gevonden.	Rapport niet gevonden.
2137488100	500m ten zuidoosten	Onderwaterarcheologie door VUHbs Archeologie in 2006.	Onderwater, dus voor dit onderzoek niet van belang.	Onderwater, dus voor dit onderzoek niet van belang.
2164525100	450m ten zuidoosten	Booronderzoek door Archeopro in 2007.	Rapport niet gevonden.	Rapport niet gevonden.
2281124100	475m ten zuidoosten	Bureauonderzoek door Hazenberg Archeologie Leiden B.V. in 2009.	Rapport niet gevonden.	Rapport niet gevonden.
2324354100 + 2423830100	350m ten zuiden	Archeologische begeleiding door RAAP in 2011. ¹⁸	Tijdens graafwerkzaamheden zijn resten van een houten boot aangetroffen. Vervolgens zijn deze resten verzameld en bestudeerd. Hierbij gaat het om een aantal eikenhouten planken en drie ribben van het bootje. Vermoedelijk is het bootje in gebruik genomen vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw.	Eventueel toekomstige graafwerkzaamheden begeleiden in de zone in de vorm van intensieve archeologische begeleiding.
2359533100	500m ten zuidoosten	Bureauonderzoek door Archeologisch Onderzoek Leiden B.V. ¹⁹	Betreft actualisering van het beleid voor de gemeente Oss. Er staat daardoor geen specifieke relevante informatie voor het plangebied in het rapport.	Nvt
2398705100	250m ten noorden	Bureauonderzoek door Econsultancy B.V. in 2013.	Rapport niet gevonden.	Rapport niet gevonden.
3973629100	425m ten noorden	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek door Econsultancy B.V. in 2015. ²⁰	Het bureauonderzoek ontbreekt. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem verstoord is en dat andere processen van bodemvorming ontbreekt. Hierdoor is de gespecificeerde verwachting bijgesteld naar laag voor alle perioden.	Geen vervolg.
3999971100	500m ten zuidoosten	Archeologische begeleiding door De Steekproef in 2016. ²¹	Gedurende de archeologische begeleiding zijn geen archeologische resten aangetroffen. Wel is er een in het recent verleden (negentiende en twintigste eeuw)	Advies om in de toekomst bij graafwerkzaamheden in de omgeving van het plangebied altijd archeologisch onderzoek uit te voeren, door middel van een

¹⁸ Roymans, 2013

¹⁹ Goddijn 2013.

²⁰ Stiekema, 2015

²¹ Veenstra, 2016

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			gevormde bodem waargenomen.	bureauonderzoek, aangevuld met een verkennend booronderzoek.
4009608100	o.a. plangebied	Bureauonderzoek door Arcadis in 2016. ²²	Betreft een tracé-onderzoek. Het plangebied zelf is hierin uiteindelijk niet meegenomen. Wel is er advies voor het gebied ten noorden van het plangebied.	Er wordt veel vervolg geadviseerd, onder andere in het deel ten noorden van dit plangebied.
4574187100	150m ten westen	Bureauonderzoek door RAAP in 2017. ²³	Betreft een tracé-onderzoek, veel vervolg. Er zijn twee delen zeer dicht bij het plangebied	Voor het deel dat het dichtst bij het plangebied ligt, ten noorden, wordt een archeologische begeleiding geadviseerd. Voor het andere nabijgelegen gebied, ten noordwesten, wordt geen vervolg geadviseerd.
4654296100	275m ten noorden	Booronderzoek door Sweco in 2018. ²⁴	Deellocatie 4 is het dichtst gelegen bij het plangebied. Tijdens het booronderzoek zijn er fragmenten houtskool en verbrand leem aangetroffen. Deze zijn echter geïnterpreteerd als verspoelde indicatoren, aangezien ze afgerond zijn en zich bevinden in verspoelde lagen.	Geen vervolgonderzoek.
5158504100	550m ten noordwesten	Onderwaterarcheologie door ADC in 2022. ²⁵	Onderwater, dus voor dit onderzoek niet van belang.	Onderwater, dus voor dit onderzoek niet van belang.

Tabel 2: Lijst van afgebeelde archeologische onderzoeken onder zaakidentificatienummer.

²² Assing *et al.* 2016

²³ Boreel, 2017

²⁴ Overmars, *et al.* 2019

²⁵ Kruijssen, 2022

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 3.

Het plangebied ligt op een oeverwal in een uiterwaarde met daarin een kalkhoudende ooivaaggrond met lichte zavel tot lichte klei. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd

Voor het Laat Paleolithicum en Mesolithicum geldt een zeer lage verwachting. Hoewel er wel resten uit deze perioden in het plangebied aanwezig kunnen zijn, worden deze verwacht in de top van het dekzand, welke pas op 5 á 6 meter beneden maaiveld wordt verwacht. Aangezien dit pakket erg diep ligt, zal dit pakket naar verwachting niet worden aangetroffen in dit onderzoek. Derhalve is er een zeer lage kans op het aantreffen van resten uit deze perioden bij dit onderzoek.

Voor resten vanaf het Neolithicum tot en met de Midden Romeinse Tijd geldt een middelmatige verwachting. Aangezien er in het plangebied oeverafzettingen worden verwacht van een verbindende stroomgordel, die actief was gedurende het Neolithicum. Op basis van de verwachtingskaart van de gemeente wordt ook een middelmatig verwachting toegekend. De verwachting geldt tot aan de Midden Romeinse Tijd, aangezien vanaf de Laat Romeinse Tijd de Maas en Waal zijn begonnen met het afzetten van komafzettingen in het plangebied. Resten worden dan ook verwacht in de top van de oeverafzettingen, welke verwacht worden tussen 1 en 3 meter beneden maaiveld.

Voor resten vanaf de Late Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd geldt een middelmatige verwachting, volgens de verwachtingskaart geldt een lage verwachting voor deze perioden, aangezien resten uit deze perioden in de komafzettingen worden verwacht. Op basis van de bekende vondsten uit de omgeving op soortgelijke landschappelijke situaties, die allemaal uit deze periode komen, is de verwachting echter toch dat er mogelijk resten uit deze perioden aanwezig zullen zijn. deze kunnen worden aangetroffen in de komafzettingen die zijn afgezet door de Maas en Waal, welke mogelijk al vanaf het maaiveld kunnen worden aangetroffen.

Bodemgaafheid: op basis van de bekende gegevens wordt er een intact bodemprofiel verwacht, behalve in het kleine gedeelte in het noordwesten van het plangebied, welke volgens de GKN staat aangeduid als vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat Paleolithicum – Mesolithicum	Zeer laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	In intacte bodemhorizonten in het dekzand (Top verwacht tussen 5 en 6 meter beneden maaiveld).
Neolithicum – Midden Romeinse Tijd	Middelmatig	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	In de top van de oeverafzettingen van stroomgordel 258 (top verwacht tussen 1 en 3 meter beneden maaiveld).
Laat Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd	Middelmatig		vanaf maaiveld in de komafzettingen van de Maas/Waal.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.7 Advies

Op basis van de verwachting zal er onderzoek moeten worden gedaan naar de bodemopbouw, of deze intact is en of er potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn. Hierdoor wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd omdat hiermee bovengenoemde punten kunnen worden onderzocht.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁶ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 1,1 ha groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 16) in totaal 7 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40x25 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 2 meter beneden maaiveld, met als uitzondering een enkele boring die tot 4 meter beneden maaiveld is gezet om de diepere bodemopbouw in kaart te brengen. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁷ en bodemkundig²⁸ geïnterpreteerd.



Afbeelding 16: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de meest recente luchtfoto uit 2023 (bron: www.pdok.nl).

²⁶ SIKB 2006.

²⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁸ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald.²⁹ In het plangebied is een uniforme bodemopbouw aangetroffen. Boring 1 is dieper gezet, waardoor deze eerst behandeld zal worden. Hierin is op een diepte van 4 meter beneden maaiveld (1,47 meter +NAP) een pakket grijze, zwak humeuze, kalkrijke, volledig gereduceerde, sterk siltige klei met enkele plantenresten aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop volgde op een diepte van 3,7 meter beneden maaiveld (1,77 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket grijze, kalkrijke, volledig gereduceerde, sterk siltige klei. Dit is geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierna is op een diepte van 3,3 meter beneden maaiveld (2,17 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket lichtgrijze, kalkrijke, geoxideerde, sterk siltige klei aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Tevens was hier duidelijk de oxidatie/reductie grens zichtbaar, doordat er een dun laagje ijzeroer aan de onderkant van bovengenoemd pakket zat. De oxidatie/reductie grens was dan ook vrij abrupt. Hierna volgde in alle boringen op een gemiddelde diepte van 2 meter (in boring 1 op 2,5 meter) beneden maaiveld (gemiddeld 3,09 meter +NAP, 2,97 meter +NAP in boring 1) een aantal pakketten bestaand uit bruinrijke tot licht bruinrijke, zeer fijn, kalkrijk, plaatselijk zwak grindig, uiterst siltig zand met onderin enkele ijzer- en mangaanvlekken en verder naar boven enkele ijzervlekken en bruinrijke tot licht bruinrijke, kalkrijke, plaatselijk zwak grindige, uiterst siltige klei met plaatselijk enkele dunne zandlaagjes. De overgang van zand naar klei was abrupt, waar de overgang van klei naar zand geleidelijk was. Deze pakketten zijn allen geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop volgde op een gemiddelde diepte van 30 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 5,36 meter +NAP) een pakket bruinrijke, kalkrijke, sterk siltige klei, waarbij dit pakket in boring 1 matig humeus was. Dit pakket is geïnterpreteerd als bouwvoor. Dit pakket is tot aan het maaiveld aangetroffen (gemiddeld 5,67 meter +NAP).

3.3 Archeologische indicatoren

Ondanks dat het niet het doel is bij een verkennend booronderzoek om archeologische resten op te sporen zijn de boringen toch geïnspecteerd op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten. Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

²⁹ bijlage 2

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied intact.

Vuursteenvindplaatsen uit de periode Paleolithicum tot en met Neolithicum bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond gevormd in het dekzand. Aangezien deze lagen niet verstoord zullen worden door de geplande werkzaamheden, is ook niet tot deze diepte geboord. Resten uit deze perioden worden dan ook niet verwacht in de te verstoren lagen.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen zouden zich bevinden in de top van de oeverafzettingen van de verwachte prehistorische stroomgordel (258). Aangezien op basis van het booronderzoek blijkt dat de top hiervan niet binnen 4 meter beneden maaiveld is aangetroffen, is de verwachting dat de afzettingen hiervan noordelijker zullen liggen en vervalt deze verwachting. De aangetroffen oeverafzettingen zijn afgezet door de Maas en Waal, en zouden archeologische resten kunnen bevatten vanaf de Laat Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd. Gezien de kalkrijke aard van de afzettingen, het ontbreken van een potentieel archeologisch niveau en het ontbreken van verdere archeologische indicatoren is de kans op archeologische resten in het plangebied klein. De verwachting voor resten uit alle perioden is dan ook laag.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. Voor nederzettingenresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd gold een middelmatige verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

In dit deel worden de onderzoeksvragen uit de inleiding beantwoord.

1. *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

In het plangebied is sprake van verschillende pakketten oeverafzettingen. In de diepere boring betreft dit sterk sitlige klei, waarin de oxidatie/reductie grens vrij scherp is (de gereduceerde bodem was afgedekt door een laagje ijzeroer). Hierop volgde afwisselend pakketten uiterst klei en uiterst siltig zand. De overgang van klei naar zand was geleidelijk, terwijl de overgang van zand naar klei vrij scherp was. Als laatste volgde met een abrupte overgang nog de kleiige bouwvoor. Alle drie de pakketten oeverafzettingen, die ook allemaal kalkrijk waren, behoren tot de Formatie van Echteld, en zijn afgezet door de Maas en Waal.

2. *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

a) *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

Nvt

b) *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

Nvt

3. *In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelmatige archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De zeer lage verwachting voor resten van het Laat Paleolithicum en Mesolithicum kan worden gehandhaafd.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Maasdriel). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

- Asing, E./I. de Jongh, 2016: *Bureauonderzoek Archeologie kabelverbinding Zaltbommel- Druten gemeente Zaltbommel, Maasdriel, Maas & Waal*, Arcadis, Amersfoort.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.
- Boreel, G.L., 2017: *Plangebied Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden, gemeente West Maas en Waal en Maasdriel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*, RAAP, Weesp.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine - Meuse Delta Studies ' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.
- Goddijn, M., 2013: Actualisatie archeologiebeleid gemeente Oss, Archeologisch Onderzoek Leiden B.V., Leiden.
- Goossens, E./S. van der Veen, 2014: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart*, RAAP, Weesp.
- Kruijssen, M., 2022: *Survey Vaarwegen Oost Nederland*, ADC, Rhenen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Overmars, G./H. Bouter/J. de Kramer, 2019: *Archeologisch onderzoek tracé Zaltbommel-Wamel*, Sweco, De Bilt.
- Roymans, J.A.M., 2013: *Archeologische begeleiding, natuurvriendelijke Oevers Maas, Noord Brabant en Gelderland*, RAAP, Weesp.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.
- Stiekema, M., 2015: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Langestraat 36 te Heerewaarden in de gemeente Maasdriel*, Econsultancy B.V., Doetinchem.
- Stiller, D./H.J. van Oort, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven*, Omgevingsdienst Rivierenland, Tiel.
- Veenstra, J.B., 2016: *Maren-Kessel, Kesselsche Waard, Gemeente Oss (NB). Archeologische Begeleiding*. De Steekproef, Zuidhorn.

Internet (geraadpleegd september 2023)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

<https://www.gelderland.nl/kaarten-en-cijfers>

<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verwachtingskaart%2Dduiterwaarden%2Ddrivierengebied>

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

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	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
						Allerød (warm)						
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Vroege Dryas (koud)	2		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
								Bølling (warm)				
								Laat-Pleniglaciaal				
			Midden-Pleniglaciaal		4	5a 5b 5c 5d						
								Vroeg-Pleniglaciaal				
									Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			
			Eemien (warme periode)		5e							
			Midden		Midden	Saalien (ijstijd)		6				
				Holsteinien (warme periode)								
				Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peel						
				Cromerien (warme periode)								
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen 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					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2: Boorprofielen

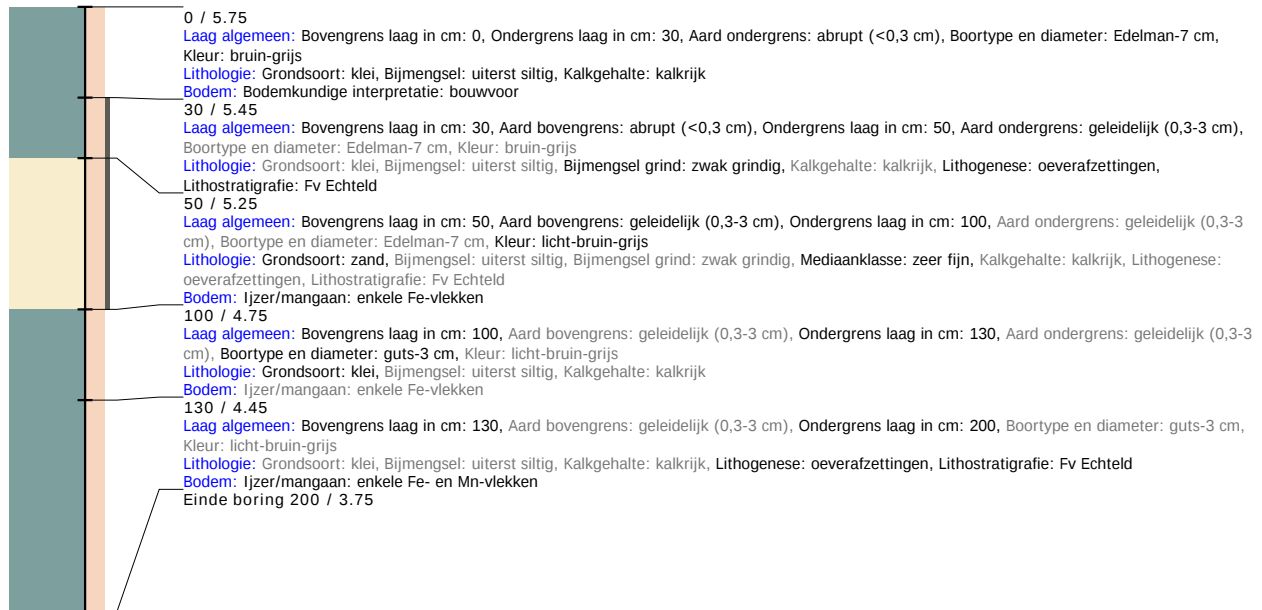
Boring: S230052_1

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 1, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424769.323, Y-coördinaat in meters: 154791.421, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.472, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Uitvoerder: Synthegra B.V.



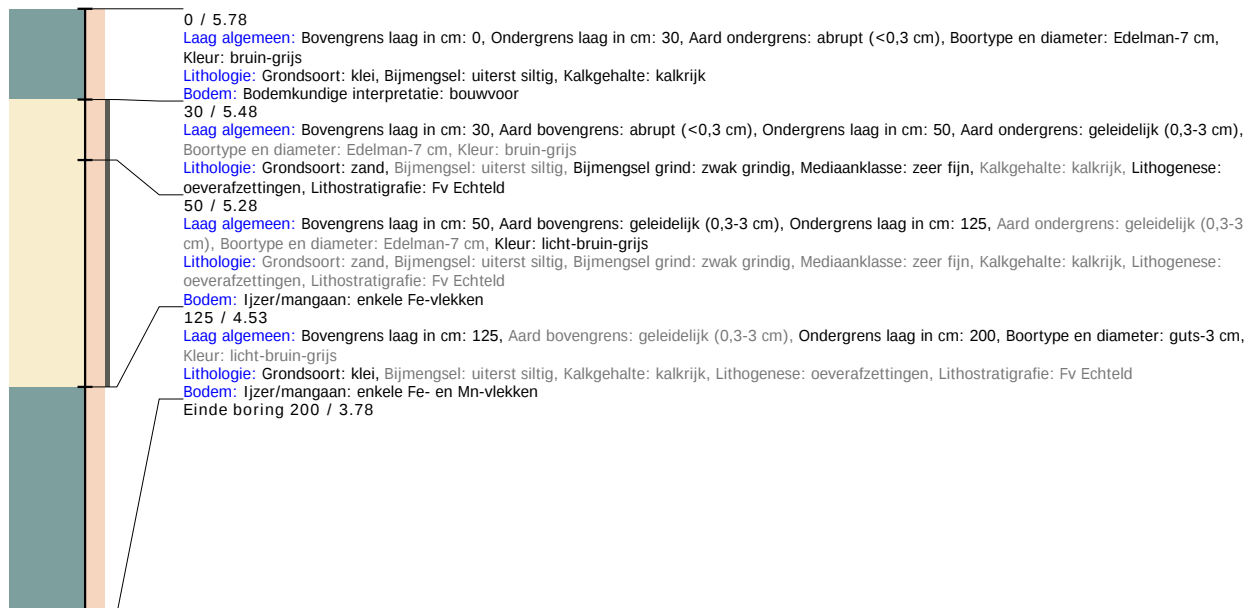
Boring: S230052_2

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 2, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424782.791, Y-coördinaat in meters: 154829.316, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.752, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.



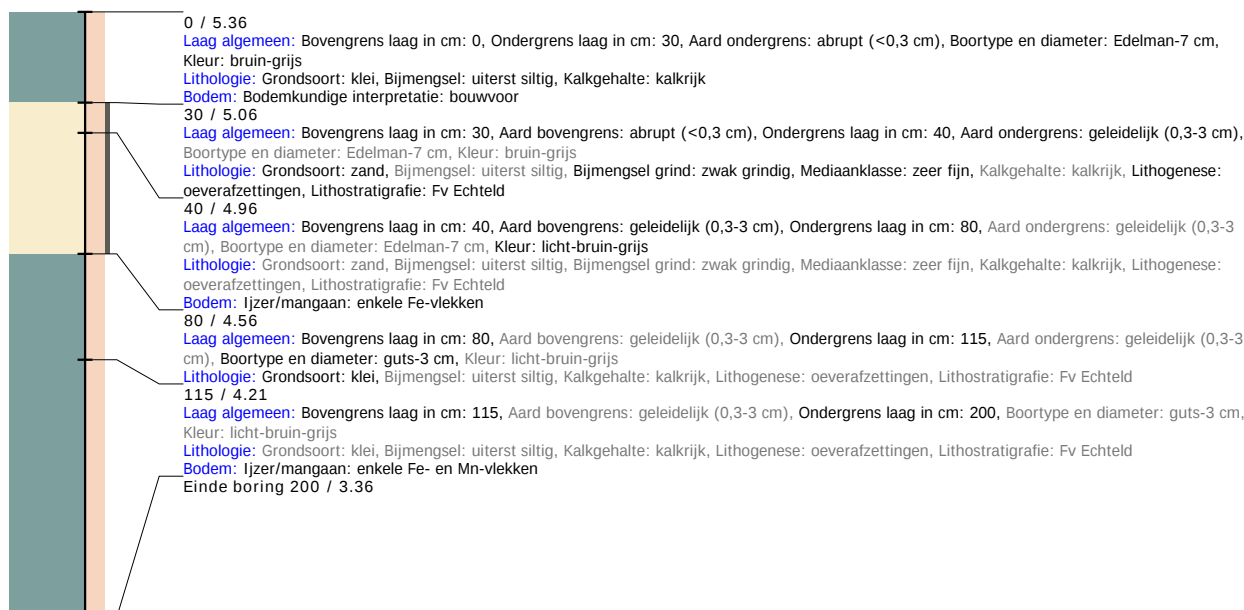
Boring: S230052_3

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 3, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424796.334, Y-coördinaat in meters: 154871.042, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.782, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.



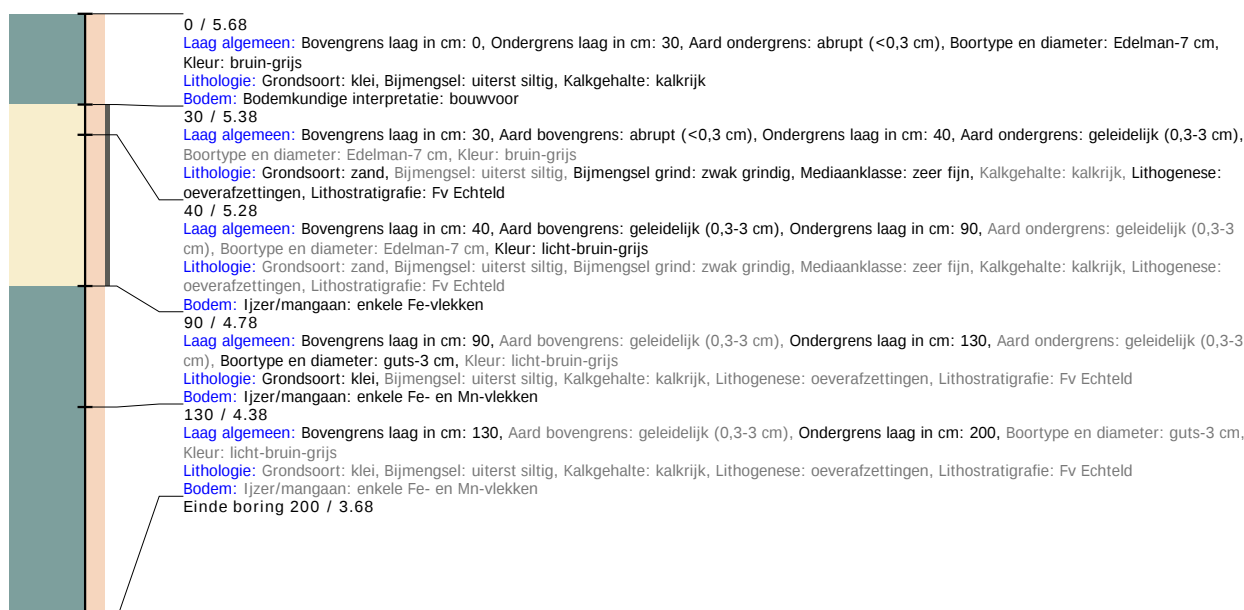
Boring: S230052_4

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 4, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424723.132, Y-coördinaat in meters: 154784.006, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.362, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.



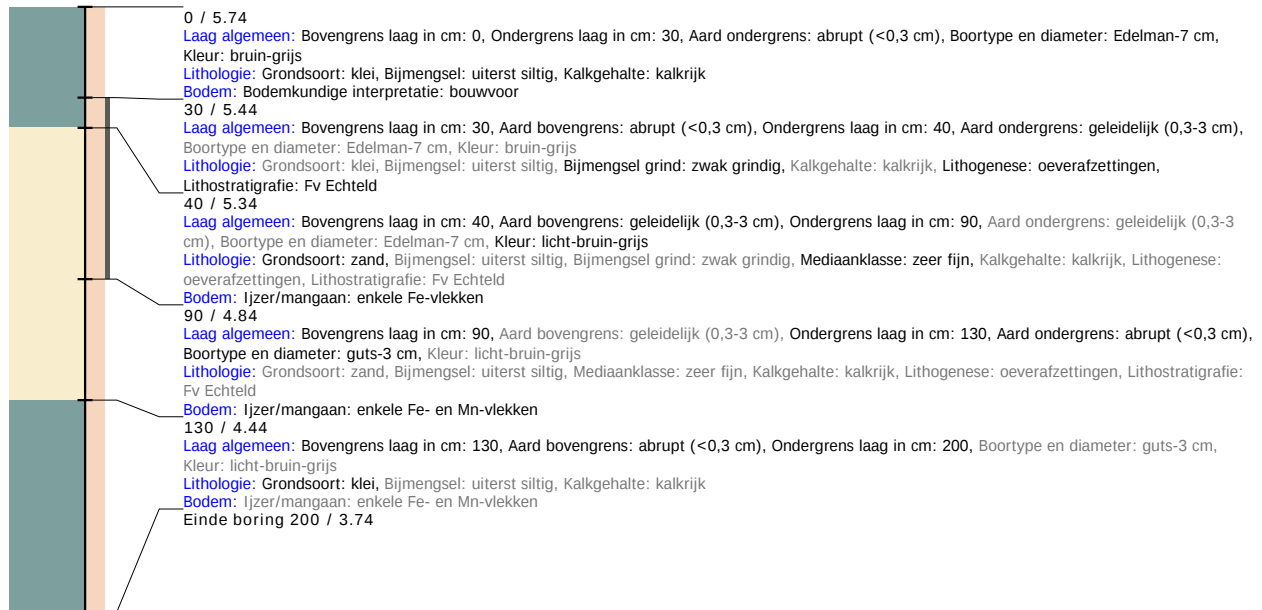
Boring: S230052_5

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 5, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424736.959, Y-coördinaat in meters: 154822.922, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.678, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230052_6

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 6, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424753.413, Y-coördinaat in meters: 154863.536, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.737, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230052_7

Kop algemeen: Projectcode: S230052, Boornummer: 7, Beschrijver(s): BK FS, Datum: 08-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424766.526, Y-coördinaat in meters: 154904.438, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 5.917, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: Synthegra B.V.

