

HOGEWEG (NABIJ 26) TE ROSSUM

GEMEENTE MAASDRIEL

BUREAU- EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNEND BOORONDERZOEK



Opdrachtgever

Kubiek Ruimtelijke Plannen
Kerkewijk 156
3904 JJ Veenendaal

Projectleider

T.J.H. van Essen

Definitief



Projectnummer

Synthegra Rapport S230071

Autorisatie

Drs. F. Stevens

Datum

14-12-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Kubiek Ruimtelijke Plannen te Veenendaal
Project : Hogeweg (nabij 26) te Rossum, Gemeente Maasdriel
Projectnummer : S230071
Titel : Hogeweg (nabij 26) te Rossum, Gemeente Maasdriel. Inventariserend Veldonderzoek,
verkennend booronderzoek
Datum : 14-12-2023
Projectleider : T.J.H. van Essen
Auteurs : T.J.H. van Essen
Autorisatie : Drs. F. Stevens
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	9
1.1 ONDERZOEKSKADER	9
1.2 ONDERZOEKSDOEL EN VRAAGSTELLINGEN	10
1.3 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED	10
1.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED	11
2 VOORONDERZOEK	12
2.1 INLEIDING	12
2.2 VERWACHTINGSMODEL	12
2.3 RESULTATEN EERDER BOORONDERZOEK	15
2.4 CONCLUSIE EN AANBEVELING	16
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
3.1 METHODE	17
3.2 BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BOORGEGEVENS	18
3.3 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN	18
3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE	19
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
4.1 INLEIDING	20
4.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	20
4.3 AANBEVELINGEN	21
BRONNEN 22	
LITERATUUR 22	
INTERNET (GERAADPLEEGD NOVEMBER 2023)	22

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Foto van het plangebied

Administratieve gegevens

Toponiem	Hogeweg (nabij 26)
Plaats	Rossum
Gemeente	Maasdriel
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S230071
Bevoegde overheid	Gemeente Maasdriel. Deskundige namens de bevoegde overheid: M. Stronkhorst.
Opdrachtgever	Kubiek Ruimtelijke Plannen
Uitvoerende instantie	Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	28-11-2023
Uitvoerders veldwerk	T.J.H. van Essen
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5484992100
Datum onderzoeksmelding	28-11-2023
Kaartblad	45B
Periode	IJzertijd-Romeinse Tijd
Oppervlakte	Circa 1,5 ha
Perceelnummer	Kadastrale gemeente Rossum, sectie E, perceelnummer: 421
Grondgebruik	Akkerland
Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Kalkhoudende polder- en ooivaaggrond
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 150535	y 423756
Oost:	x 150678	y 423576
Zuid:	x 150609	y 423554
West:	x 150482	y 423716
Centrum:	x 150583	y 423644

Samenvatting

Inleiding

Syntheгра B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Hogeweg (Nabij 26) te Rossum. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een aantal (zorg)woningen.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt 1,5 ha met een diepte van maximaal 7 meter beneden maaiveld (heipalen). De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de beleidskaart van de gemeente Maasdriel geldt voor het meest noordwestelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting, voor het overige deel een lage verwachting. De middelhoge archeologische waarde voor het noordelijk deel zijn toegekend vanwege de crevasse in de ondergrond. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting toegekend gekregen vanwege de ligging in het komgebied.

Het plangebied ligt in het komgebied van de Waal en de Maas. In de diepere ondergrond ligt het pleistocene oppervlak. De pleistocene afzettingen zijn bedekt met een dik pakket komafzettingen. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. In dit gebied heeft het steeds veranderende landschap een grote invloed gehad op de bewoning. Daarom zal aan de hand van het landschap voor de verschillende periodes een verwachting worden toegekend.

Het pleistocene oppervlak dat tijdens het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied aan het oppervlak lag, ligt nu op 5-7 m beneden het maaiveld. Als woon- en verblijfplaats kozen de prehistorische bewoners vaak voor de flanken van hoger en daardoor droger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Op basis van de zanddieptekaart kan een globale indruk worden verkregen van het reliëfverschil in het landschap zoals dat in die periode aanwezig was. Ten westen van het plangebied lagen hoge rivierduinen, die een aantrekkelijke bewoningslocatie vormden. Het plangebied zelf was onderdeel van de uitlopers van dit rivierduincomplex. In de ondergrond is reliëf aanwezig in de vorm van (rivierduin) welvingen. Het noordelijk deel van het plangebied en ook een deel in het centrale gedeelte van het plangebied liggen ruim een meter hoger dan de rest van het plangebied en de directe omgeving. Deze hogere welvingen vormden een geschikte bewoningsplaats, hoewel de prehistorische bewoners waarschijnlijk de voorkeur hebben gegeven aan de hogere rivierduinen ten zuidwesten van het plangebied. Daarom is aan de gedeelten van het plangebied waar hogere welvingen in het pleistocene oppervlak voorkomen een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van vuursteenfragmenten en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen. Deze resten worden onder een holoceen kleipakket verwacht in de top van de pleistocene zandondergrond (circa 5-6 m beneden maaiveld). Aan de overige gedeelten van het plangebied, waar het pleistocene oppervlak dieper ligt, is een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

In de loop van het Mesolithicum werd het rivierduincomplex omgeven door rivieren. De hoogste delen zijn lang, op enkele plaatsen zelfs tot nu, vrij gebleven van overstromingen. Het pleistocene oppervlak in het plangebied

is waarschijnlijk al snel bedekt geraakt met komklei van de omringende rivieren. Vermoedelijk was het plangebied vanaf het neolithicum al onderdeel van een komgebied. Het was een relatief lage en vochtige vlakte, waar klei werd afgezet. De mensen zullen zich hebben teruggetrokken op de hoge, droge rivierduinen in de omgeving. Het plangebied was in die periode een ongeschikte bewoningsplaats. Daarom is aan het hele plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingen uit het neolithicum en de Bronstijd.

Vanaf de IJzertijd werd de Bruchemse stroomgordel actief. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Vanuit de Bruchemse stroomgordel zijn crevassen ontstaan. In het noordwestelijk deel van het plangebied en vermoedelijk ook in het noordoostelijk deel van het plangebied crevasseafzettingen van deze stroomgordel in de ondergrond. Het kan echter niet op voorhand worden uitgesloten dat het crevasseafzettingen van de Waal betreffen. Crevassen zijn een soort miniatuurbeddingen en wanneer ze actief zijn, vormen ze, met uitzondering van de oeverwallen, nog geen geschikte bewoningsplaatsen. Wanneer de crevasse niet meer actief is, vormt het net als een verlaten stroomgordel een relatief stabiel en hooggelegen zandlichaam, dat geschikt is voor bewoning. De datering van de crevasse in het plangebied is onbekend, maar uitgaande van de ouderdom van de Bruchemse stroomgordel kunnen hier bewoningsresten vanaf de IJzertijd worden verwacht. Aan het noordwestelijk deel en de noordelijke rand van het plangebied is daarom een hoge verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Archeologische resten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Het sporenniveau wordt onder een komkleilaag verwacht (waarschijnlijk binnen 1 m beneden maaiveld). De rest van het plangebied was in deze periode nog steeds onderdeel van de relatief laaggelegen, vochtige komvlakte. Daarom is aan de rest van het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd.

Opvallend zijn de vondsten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd ten oosten van het plangebied, die wat ligging betreft niet samenvallen met de aanwezigheid van de stroomgordel of de crevasse. Mogelijk betreft het hier door dijkdoorbraken verspoelde vondsten, wat de ligging van de vondsten zou kunnen verklaren.

In de Late IJzertijd werd de huidige Waal actief en in de Romeinse Tijd de huidige Maas. Het plangebied werd onderdeel van het komgebied van deze rivieren. Waarschijnlijk werden de crevasseafzettingen snel afgedekt met komafzettingen. Het plangebied was nog steeds een ongeschikte bewoningsplaats. Daarom is de verwachting voor nederzettingen uit de Vroege Middeleeuwen laag.

In de Late Middeleeuwen werden de Waal en de Maas bedijkt en werd afgezien van overstromingen geen sediment in het plangebied afzet. De oude woongronden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd liggen niet in het plangebied maar beperken zich tot het oostelijke deel van het huidige Rossum, in de nabijheid van de kerk en het kasteel. In de nieuwe tijd werden de komafzettingen in het zuidelijk deel en mogelijk ook die in de noordelijke punt van het plangebied bedekt met een dunne laag dijkdoorbraakafzettingen. De komgebieden werden voornamelijk gebruikt als bouwland en boomgaard, waarbij drainage van groot belang was. Ten behoeve van deze ontwatering zijn in de 19^e en 20^e eeuw zowel langs de Hogeweg als ten zuiden van de Hogeweg weteningen gegraven. De verhoging van de dijken aan het begin van de 20^e eeuw zorgde voor een vermindering van overstromingsgevaar, waardoor het dorp kon worden uitgebreid in de richting van de komgebieden. Het plangebied is relatief laag gelegen ten opzichte van de oude dorpskern, en is om die reden altijd in gebruik geweest voor agrarische doelen. Uit de bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het waarschijnlijk nooit bebouwd is geweest. De verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd wordt daarom op laag gesteld.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 1,5 ha groot is, en er in het vorige onderzoek al 2 boringen in (of op de rand van) het plangebied zijn gezet, zijn verspreid over het plangebied in totaal 7 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30x55 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 55 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 15 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 2 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld 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 bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien deze op ca. 6 tot 7 meter beneden maaiveld ligt, is dit pakket in dit onderzoek niet aangetroffen.

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 kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Echter is de aangetroffen bodem niet kansrijk voor resten: er zijn komafzettingen aangetroffen, wat duidt op een nat gebied, en er zijn oeverafzettingen aangetroffen, welke echter allemaal kalkrijk waren. Verder is geen potentieel archeologisch niveau of een cultuurlaag aangetroffen.

Kijkend naar boring 8 en 9 uit het onderzoek van 2009, waarbij 8 in het noordwestelijke deel van het huidige plangebied ligt en boring 9 op de noordelijke grens, komen de boringen vrijwel overeen. Hier is over het algemeen sprake van zwak tot sterk siltige klei met veel ijzer- en mangaanvlekken, waarbij ook schelpresten aan zijn getroffen en in boring 8 in het pakket op ca. 2 meter nog plantenresten aan zijn getroffen, net als hier in boring 2 en 3. Ook hier is dus sprake van kom- en oeverafzettingen en ook hier zijn geen crevasse afzettingen aangetroffen.

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 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. Synthebra 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 namens bevoegd gezag

Namens gemeente Maasdriel is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen de aanbevelingen uit het rapport (het selectieadvies) in zijn geheel over te nemen.

Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen. De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Syntheгра B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch verkennend booronderzoek¹ uitgevoerd op een terrein aan de Hogeweg (Nabij 26) te Rossum. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een aantal (zorg)woningen.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt 1,5 ha met een diepte van maximaal 7 meter beneden maaiveld (heipalen). 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.

Aangezien de aanleiding voor het onderzoek een bestemmingsplanwijziging is, geldt in dit geval de verwachting vanuit het gemeentelijk beleid. Op basis van deze kaart valt het plangebied in een gebied met een 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 5000 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 en Beleidskaart.²

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1³ en het handboek van de omgevingsdienst rivierenland.⁴

De bevoegde overheid, gemeente Maasdriel, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

¹ IVO, protocol 4003

² Goossens, E./S. van der Veen 2013.

³ SIKB 2018.

⁴ Stiller, D.R./H.J. van Oort 2018.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

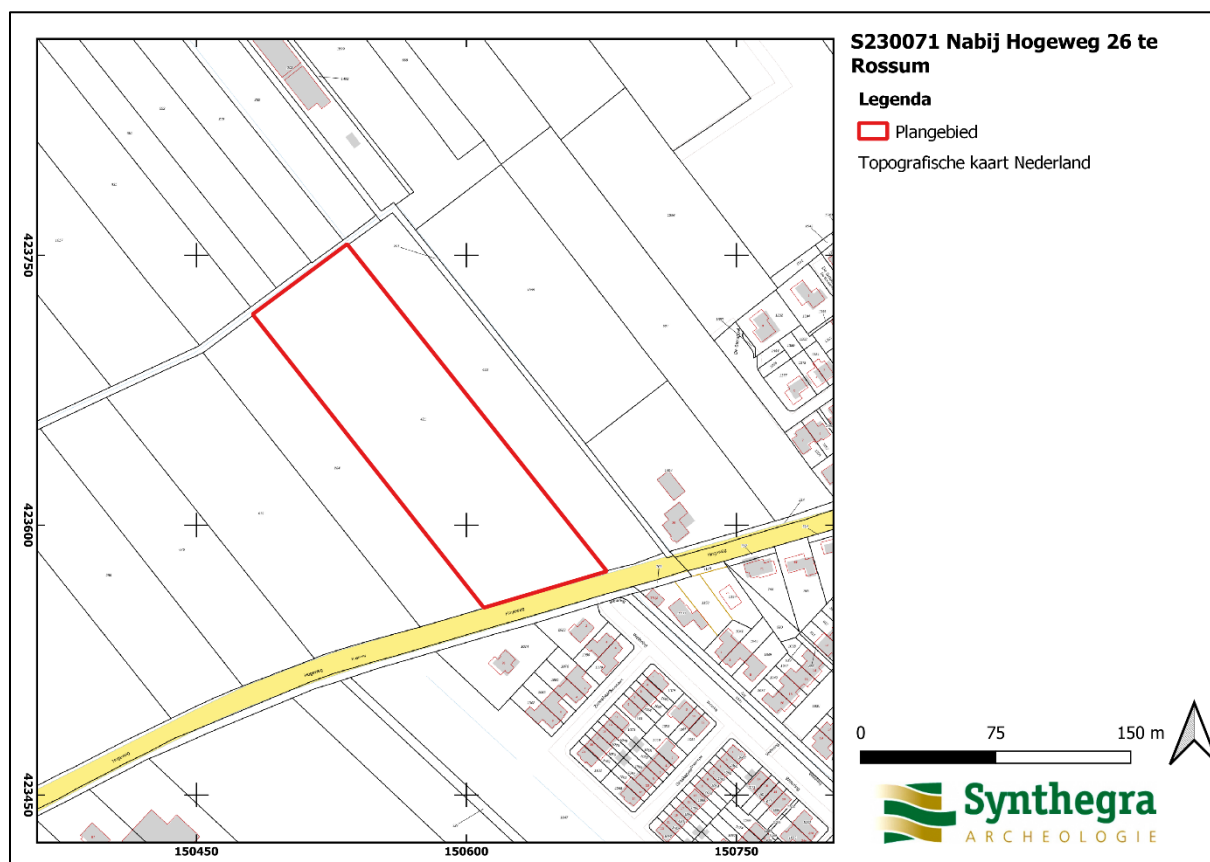
Het doel van het verkennend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

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

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

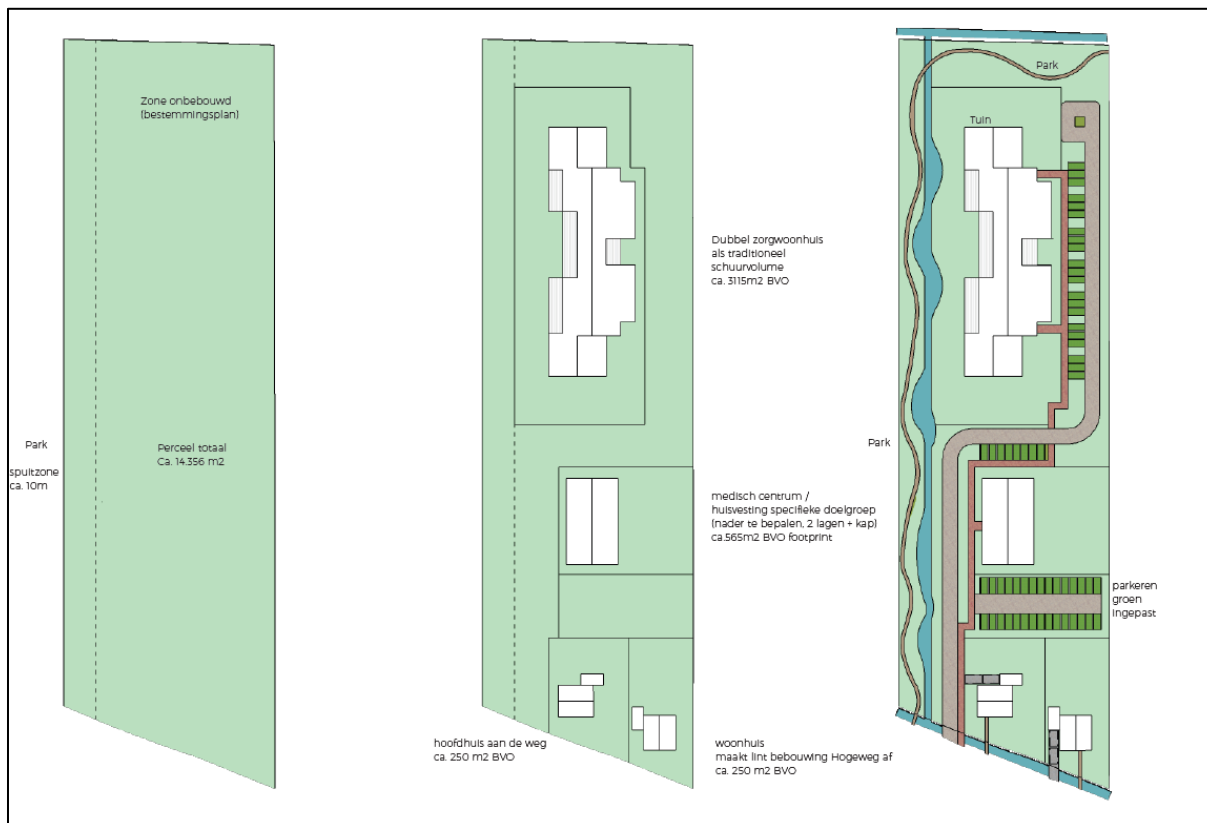
Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 1,5 ha en is gelegen aan de Hogeweg te Rossum (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als akkerland en wordt in het noorden, oosten en westen begrensd door meer akkerland en in het zuiden door de Hogeweg.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. In het plangebied zullen een dubbel zorgwoonhuis, een medisch centrum, een woonhuis en een hoofdhuis worden gebouwd. Daarnaast zullen verhardingen en groenvoorzieningen worden aangelegd, en zal een sloot gegraven worden (afbeelding 2). Voor de gebouwen zijn heipalen nodig, welke tot maximaal 7 meter beneden maaiveld kunnen reiken. Verder zal de verstoring 1,5 meter beneden maaiveld (sloot), 1 meter beneden maaiveld (fundering gebouwen en dieper wortelende bomen) of 30 centimeter of minder beneden maaiveld (verhardingen en overige groenvoorzieningen) bedragen.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Kubiek Ruimtelijke Plannen).

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In september 2022 heeft Synthebra B.V. een bureauonderzoek⁵ en karterend booronderzoek⁶ uit 2009 geactualiseerd voor het terrein aan de Hogeweg te Rossum. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

Volgens de beleidskaart van de gemeente Maasdriel geldt voor het meest noordwestelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting, voor het overige deel een lage verwachting. De middelhoge archeologische waarde voor het noordelijk deel zijn toegekend vanwege de crevasse in de ondergrond. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting toegekend gekregen vanwege de ligging in het komgebied.

Het plangebied ligt in het komgebied van de Waal en de Maas. In de diepere ondergrond ligt het pleistocene oppervlak. De pleistocene afzettingen zijn bedekt met een dik pakket komafzettingen. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. In dit gebied heeft het steeds veranderende landschap een grote invloed gehad op de bewoning. Daarom zal aan de hand van het landschap voor de verschillende periodes een verwachting worden toegekend.

Het pleistocene oppervlak dat tijdens het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied aan het oppervlak lag, ligt nu op 5-7 m beneden het maaiveld. Als woon- en verblijfplaats kozen de prehistorische bewoners vaak voor de flanken van hoger en daardoor droger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Op basis van de zanddieptekaart kan een globale indruk worden verkregen van het reliëfverschil in het landschap zoals dat in die periode aanwezig was. Ten westen van het plangebied lagen hoge rivierduinen, die een aantrekkelijke bewoningslocatie vormden. Het plangebied zelf was onderdeel van de uitlopers van dit rivierduincomplex. In de ondergrond is reliëf aanwezig in de vorm van (rivierduin) welvingen. Het noordelijk deel van het plangebied en ook een deel in het centrale gedeelte van het plangebied liggen ruim een meter hoger dan de rest van het plangebied en de directe omgeving. Deze hogere welvingen vormden een geschikte bewoningsplaats, hoewel de prehistorische bewoners waarschijnlijk de voorkeur hebben gegeven aan de hogere rivierduinen ten zuidwesten van het plangebied. Daarom is aan de gedeelten van het plangebied waar hogere welvingen in het pleistocene oppervlak voorkomen een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van vuursteenfragmenten en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen. Deze resten worden onder een holoceen kleipakket verwacht in de top van de pleistocene zandondergrond (circa 5-6 m beneden maaiveld). Aan de overige gedeelten van het plangebied, waar het pleistocene oppervlak dieper ligt, is een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

In de loop van het Mesolithicum werd het rivierduincomplex omgeven door rivieren. De hoogste delen zijn lang, op enkele plaatsen zelfs tot nu, vrij gebleven van overstromingen. Het pleistocene oppervlak in het plangebied is waarschijnlijk al snel bedekt geraakt met komklei van de omringende rivieren. Vermoedelijk was het

⁵ Durczak 2021.

⁶ Durczak 2021.

plangebied vanaf het neolithicum al onderdeel van een komgebied. Het was een relatief lage en vochtige vlakte, waar klei werd afgezet. De mensen zullen zich hebben teruggetrokken op de hoge, droge rivierduinen in de omgeving. Het plangebied was in die periode een ongeschikte bewoningsplaats. Daarom is aan het hele plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum en de Bronstijd.

Vanaf de IJzertijd werd de Bruchemse stroomgordel actief. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Vanuit de Bruchemse stroomgordel zijn crevassen ontstaan. In het noordwestelijk deel van het plangebied en vermoedelijk ook in het noordoostelijk deel van het plangebied crevasseafzettingen van deze stroomgordel in de ondergrond. Het kan echter niet op voorhand worden uitgesloten dat het crevasseafzettingen van de Waal betreffen. Crevassen zijn een soort miniaturbeddingen en wanneer ze actief zijn, vormen ze, met uitzondering van de oeverwallen, nog geen geschikte bewoningsplaatsen. Wanneer de crevasse niet meer actief is, vormt het net als een verlaten stroomgordel een relatief stabiel en hooggelegen zandlichaam, dat geschikt is voor bewoning. De datering van de crevasse in het plangebied is onbekend, maar uitgaande van de ouderdom van de Bruchemse stroomgordel kunnen hier bewoningsresten vanaf de IJzertijd worden verwacht. Aan het noordwestelijk deel en de noordelijke rand van het plangebied is daarom een hoge verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Archeologische resten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Het sporenniveau wordt onder een komkleilaag verwacht (waarschijnlijk binnen 1 m beneden maaiveld). De rest van het plangebied was in deze periode nog steeds onderdeel van de relatief laaggelegen, vochtige komvlakte. Daarom is aan de rest van het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd.

Opvallend zijn de vondsten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd ten oosten van het plangebied, die wat ligging betreft niet samenvallen met de aanwezigheid van de stroomgordel of de crevasse. Mogelijk betreft het hier door dijkdoorbraken verspoelde vondsten, wat de ligging van de vondsten zou kunnen verklaren.

In de Late IJzertijd werd de huidige Waal actief en in de Romeinse Tijd de huidige Maas. Het plangebied werd onderdeel van het komgebied van deze rivieren. Waarschijnlijk werden de crevasseafzettingen snel afgedekt met komafzettingen. Het plangebied was nog steeds een ongeschikte bewoningsplaats. Daarom is de verwachting voor nederzettingsresten uit de Vroege Middeleeuwen laag.

In de Late Middeleeuwen werden de Waal en de Maas bedijkt en werd afgezien van overstromingen geen sediment in het plangebied afzet. De oude woongronden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd liggen niet in het plangebied maar beperken zich tot het oostelijke deel van het huidige Rossum, in de nabijheid van de kerk en het kasteel. In de nieuwe tijd werden de komafzettingen in het zuidelijk deel en mogelijk ook die in de noordelijke punt van het plangebied bedekt met een dunne laag dijkdoorbraakafzettingen. De komgebieden werden voornamelijk gebruikt als bouwland en boomgaard, waarbij drainage van groot belang was. Ten behoeve van deze ontwatering zijn in de 19^e en 20^e eeuw zowel langs de Hogeweg als ten zuiden van de Hogeweg weteringen gegraven. De verhoging van de dijken aan het begin van de 20^e eeuw zorgde voor een vermindering van overstromingsgevaar, waardoor het dorp kon worden uitgebreid in de richting van de komgebieden. Het plangebied is relatief laag gelegen ten opzichte van de oude dorpskern, en is om die reden altijd in gebruik geweest voor agrarische doelen. Uit de bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het waarschijnlijk nooit bebouwd is geweest. De verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd wordt daarom op laag gesteld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat- Paleolithicum – Mesolithicum	Middelhoog (hogere welving dekzand)	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Circa 5-6 m beneden maaiveld onder een pakket klei
	laag		Circa 6-7 m beneden maaiveld onder een pakket klei
Neolithicum – Bronstijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder een laag komafzettingen (tussen circa 1-6 m beneden maaiveld)
IJzertijd – Romeinse tijd	Hoog (crevasse)	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder een laag komafzettingen (waarschijnlijk binnen 1 m beneden maaiveld)
	Laag (kom)		
vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, eventueel onder een dun dek dijkdoorbraakafzettingen (in het zuidelijk deel en de noordoostelijke rand van het plangebied) (vanaf circa 30 cm beneden maaiveld)
late middeleeuwen	laag	Sporen van agrarische activiteit, verkavelingssporen, losse vondsten	Onder de bouwvoor, eventueel onder een dun dek dijkdoorbraakafzettingen (in het zuidelijk deel van het plangebied) (vanaf circa 30 cm beneden maaiveld)
nieuwe tijd	laag	Sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	Onder de bouwvoor, eventueel onder een dun dek dijkdoorbraakafzettingen (in het zuidelijk deel en de noordoostelijke rand van het plangebied) (vanaf circa 30 cm beneden maaiveld)

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode

2.3 Resultaten eerder booronderzoek

De ondergrond binnen de deelgebieden bestaat voor het overgrote deel uit matig tot sterk siltige, soms zwak tot matig humeuze klei. In de klei zijn plantenresten en schelpenresten aangetroffen. Plaatselijk komen veeninschakelingen voor. De klei is geïnterpreteerd als komafzetting, die tot de Formatie van Echteld wordt gerekend. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De komklei is afgezet door verschillende rivierlopen, die tijdens verschillende perioden in de omgeving van het plangebied actief waren. De veeninschakelingen vertegenwoordigen perioden van geringere rivierinvloed, waarin de sedimentatie van klei tijdelijk stopte. Ook zijn er verspreid over het plangebied, op verschillende dieptes laklaagjes (donkergrijze, humeuze niveaus in de komklei) aangetroffen, die net als de veeninschakelingen wijzen op perioden waarin geen sedimentatie vanuit de rivierlopen plaatsvond.

In 3 boringen (boring 0, 16 en 18) is onder het pakket komafzettingen een laag lichtbruingrijs, matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. De diepteligging van de top van dit zand varieert van 115 tot 123 cm –NAP (circa 4,6 m beneden maaiveld). Het zand is geïnterpreteerd als rivierduinzand, dat wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel. Ook in boring 32 is onder het komkleipakket een zandlaag aangetroffen, maar dit zand heeft een andere samenstelling. Het is minder grof, slechter gesorteerd en het bevat plantenresten. Daarom wordt het geïnterpreteerd als een fluviatiele afzetting, mogelijk een crevasseafzetting. Het wordt tot de Formatie van Echteld gerekend.

In 11 boringen (boring 4, 12, 20, 22, 42, 43, 45, 46, 53, 55 en 58) is binnen het pakket komafzettingen een zandlaag aangetroffen. De korrelgrootte van het zand varieert zeer sterk van zeer fijn tot zeer grof met grind. Dit zand is geïnterpreteerd als crevasseafzetting en wordt tot de Formatie van Echteld gerekend. De diepteligging van deze afzettingen varieert zeer sterk op soms korte afstand, zoals bijvoorbeeld boring 4 en 22). Deze boringen liggen circa 64 meter uit elkaar en de diepteligging van de crevasseafzetting verschilt 172 cm. Mogelijk zijn de afzettingen afkomstig uit verschillende perioden. De ligging van de boringen 4, 12, 20 en 22 komt wel sterk overeen met de ligging van de crevasse, die is gevormd vanuit de Bruchemse stroomgordel op de geologische en geomorfologische kaart van de Rijn – Maas delta.⁷

Het bodemprofiel is in vrijwel het hele plangebied intact. De bodem is geclassificeerd als een poldervaaggrond. In drie boringen (boring 36, 37 en 38) zijn verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen, die dieper reiken dan de huidige bouwvoor. De diepte van de verstoring varieert van 70 tot 80 cm beneden maaiveld. De verstoring van de bodem is herkenbaar aan gemengde grondlagen met scherpe grenzen en de aanwezigheid van baksteen, mortel en plastic.

Specifiek voor dit onderzoek zijn boring 8 (gezet in het plangebied, 5 meter diep) en boring 9 (op de grens van het plangebied, 2 meter diep) relevant. In boring 8 is op een diepte van 5 meter beneden maaiveld een pakket zwak siltige komklei aangetroffen. Hierop volgt een pakket veen op 4,75 meter beneden maaiveld. Hierna volgt een pakket zwak siltige komklei vanaf 4,65 meter beneden maaiveld. Hierna volgt een pakket veen op 3 meter beneden maaiveld. Hierna volgt een pakket zwak siltige komklei vanaf 2,6 meter beneden maaiveld. Hierna volgt een pakket sterk siltige komklei op 1,5 meter beneden maaiveld. Hierop volgt een pakket zwak siltige (kom)klei op 80 centimeter, waarna op 15 centimeter de bouwvoor volgt. In boring 9 is sprake van afwisselend zwak en sterk siltige klei, met een enkel zwak zandig pakket. In beide boringen is in de eerste 2 meter sprake van veel ijzer- en mangaanvlekken en schelpresten.

⁷ Berendsen en Stouthamer, 2001.

2.4 Conclusie en aanbeveling

Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het overgrote deel van de ondergrond binnen het plangebied bestaat uit matig tot sterk siltige tot zwak zandige klei. De klei is geïnterpreteerd als komklei en wordt tot de Formatie van Echteld gerekend. Binnen het pakket komafzettingen komen veeninschakelingen voor. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. In boring 0, 16 en 18 is onder de komafzetting een laag matig grof zand aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als rivierduinzand. Het wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel. Binnen het pakket komafzettingen zijn op wisselende dieptes zandige crevasseafzettingen aangetroffen, die bestaan uit zeer fijn tot grindhoudend zeer grof zand. De crevasseafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

Het bodemprofiel is in vrijwel het hele plangebied intact. De bodem is geclassificeerd als een poldervaaggrond. Alleen in boring 36, 37 en 38 is verstoring van het bodemprofiel vastgesteld, die dieper reikt dan de huidige bouwvoor. De diepte van de verstoring varieert van 70 tot 80 cm beneden maaiveld.

2. *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

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 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.

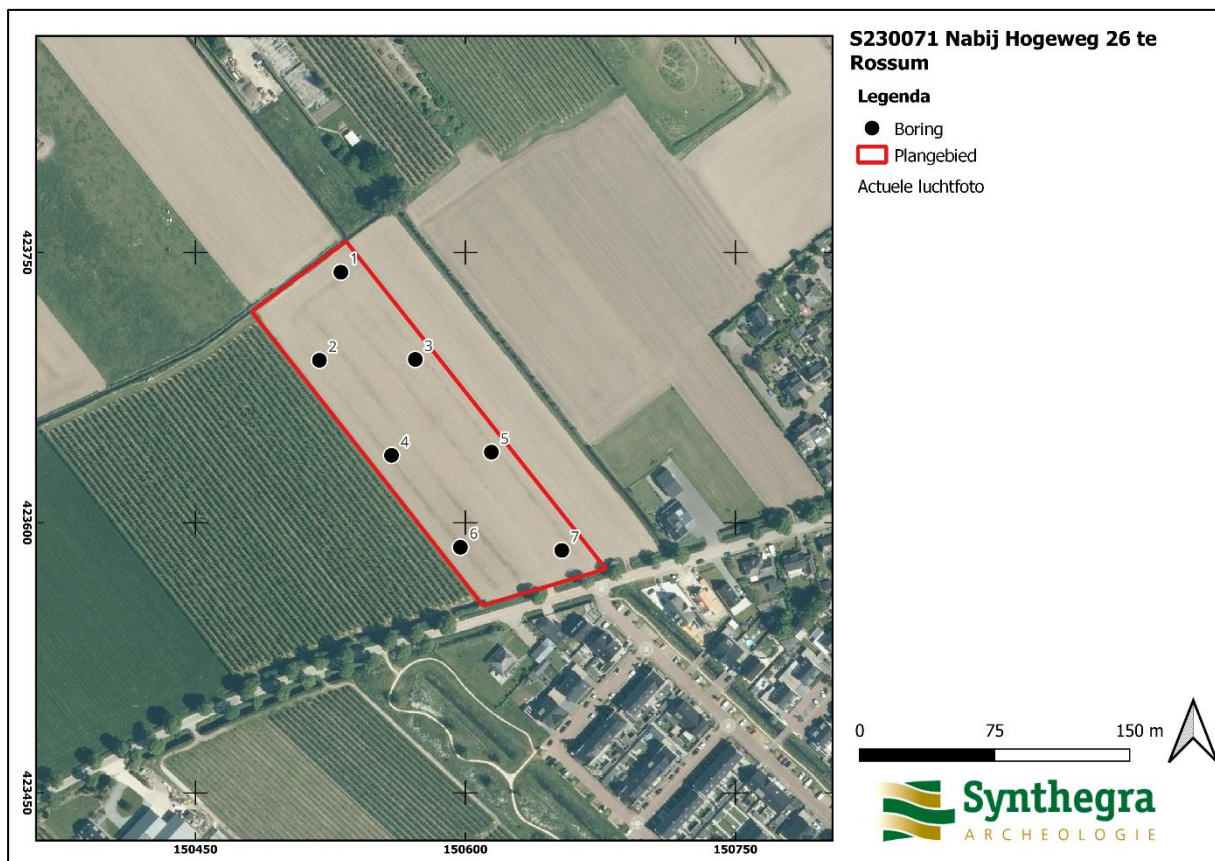
3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 1,5 ha groot is, en er in het vorige onderzoek al 2 boringen in (of op de rand van) het plangebied zijn gezet, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 4) in totaal 7 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30x55 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 55 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 15 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 2 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁸ en bodemkundig⁹ geïnterpreteerd.



Afbeelding 4: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond.

⁸ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁹ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald¹⁰. De bodemopbouw is door het gehele plangebied uniform. Hierin is op een gemiddelde diepte van 2 meter beneden maaiveld (gemiddeld 1,34 meter +NAP) een pakket (donker)grijze, matig stevige, kalkloze, sterk siltige klei met in boring 2 en 3 enkele wortel- en rietresten aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als komafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop volgt op een gemiddelde diepte van 1,8 meter beneden maaiveld (gemiddeld 1,54 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket licht grijsbruine, matig slappe, kalkrijke, uiterst siltige klei met veel ijzer- en mangaanvlekken en plaatselijk enkele schelpfragmenten aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop is op een gemiddelde diepte van 1,2 meter beneden maaiveld (gemiddeld 2,12 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket lichtgrijze, stevige, kalkarme, matig siltige klei met veel ijzer- en mangaanvlekken aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als komafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierna volgde op een gemiddelde diepte van 75 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 2,57 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket grijsbruine, matig stevige, kalkrijke, sterk siltige klei met enkele ijzer- en mangaanvlekken en enkele schelpfragmenten. Dit pakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Hierop is op een gemiddelde diepte van 40 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 2,97 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket donker bruingrijze, matige stevige, kalkrijke, sterk siltige klei aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als bouwvoor en is tot aan het maaiveld aangetroffen (gemiddeld 3,34 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.

¹⁰ bijlage 2

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied intact. Er zijn geen crevasse afzettingen aangetroffen.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien deze op ca. 6 tot 7 meter beneden maaiveld ligt, is dit pakket in dit onderzoek niet aangetroffen.

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 kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Echter is de aangetroffen bodem niet kansrijk voor resten: er zijn komafzettingen aangetroffen, wat duidt op een nat gebied, en er zijn oeverafzettingen aangetroffen, welke echter allemaal kalkrijk waren. Verder is geen potentieel archeologisch niveau of een cultuurlaag aangetroffen.

Kijkend naar boring 8 en 9 uit het onderzoek van 2009, waarbij 8 in het noordwestelijke deel van het huidige plangebied ligt en boring 9 op de noordelijke grens, komen de boringen vrijwel overeen. Hier is over het algemeen sprake van zwak tot sterk siltige klei met veel ijzer- en mangaanvlekken, waarbij ook schelpresten aan zijn getroffen en in boring 8 in het pakket op ca. 2 meter nog plantenresten aan zijn getroffen, net als hier in boring 2 en 3. Ook hier is dus sprake van kom- en oeverafzettingen en ook hier zijn geen crevasse afzettingen aangetroffen.

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 lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingsresten uit het Neolithicum, de Bronstijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Voor de IJzertijd en Romeinse Tijd gold een hoge verwachting, mits er sprake zou zijn van crevasse afzettingen. 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?*

Het bodemprofiel is intact. Er is sprake van afwisselend kom- en oeverafzettingen, allen behorende tot de Formatie van Echteld. Hoewel op interpretatieniveau de boringen soms wat afwijken, komen deze boringen grotendeels overeen met die uit 2009.

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

Gezien de afwezigheid van crevasse afzettingen, de (archeologische gezien) kansarme aard van de aangetroffen kom- en oeverafzettingen en de afwezigheid van een cultuurlaag wordt de kans op archeologische resten in het plangebied 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 lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het Neolithicum, de Bronstijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd. De hoge verwachting voor nederzettingen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd kan op basis van de afwezigheid van crevasse afzettingen worden bijgesteld naar laag.

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.

Reactie namens bevoegd gezag

Namens gemeente Maasdriel is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen de aanbevelingen uit het rapport (het selectieadvies) in zijn geheel over te nemen.

Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen. De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

Bronnen

Literatuur

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.

Durczak, K., 2021: *Bureauonderzoek (actualisatie) Hogeweg te Rossum, gemeente Maasdriel*, Synthebra B.V., Leusden.

Durczak, K., 2021: *Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek (actualisatie) Hogeweg te Rossum gemeente Maasdriel*, Synthebra B.V., Leusden.

Goossens, E./S. van der Veen, 2013: *RAAP-RAPPORT 2502 Archeologische monumentenzorg in Maasdriel*, RAAP, Weesp.

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.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Stillier, D.R./H.J. van Oort, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven*. Omgevingsdienst Rivierenland (ODR), Tiel.

Internet (geraadpleegd november 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

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	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden					
						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye							
							Allerød (warm)									
							Vroege Dryas (koud)									
							Bølling (warm)									
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3								
							Midden-Pleniglaciaal									
							Vroeg-Pleniglaciaal							4		
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a									
		5b														
		5c														
		5d														
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie											
		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)		6								Formatie van Urk	
					Holsteinien (warme periode)											
					Elsterien (ijstijd)											
					Cromerien (warme periode)											
					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	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preborea 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		Midden-Pleistoceen	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

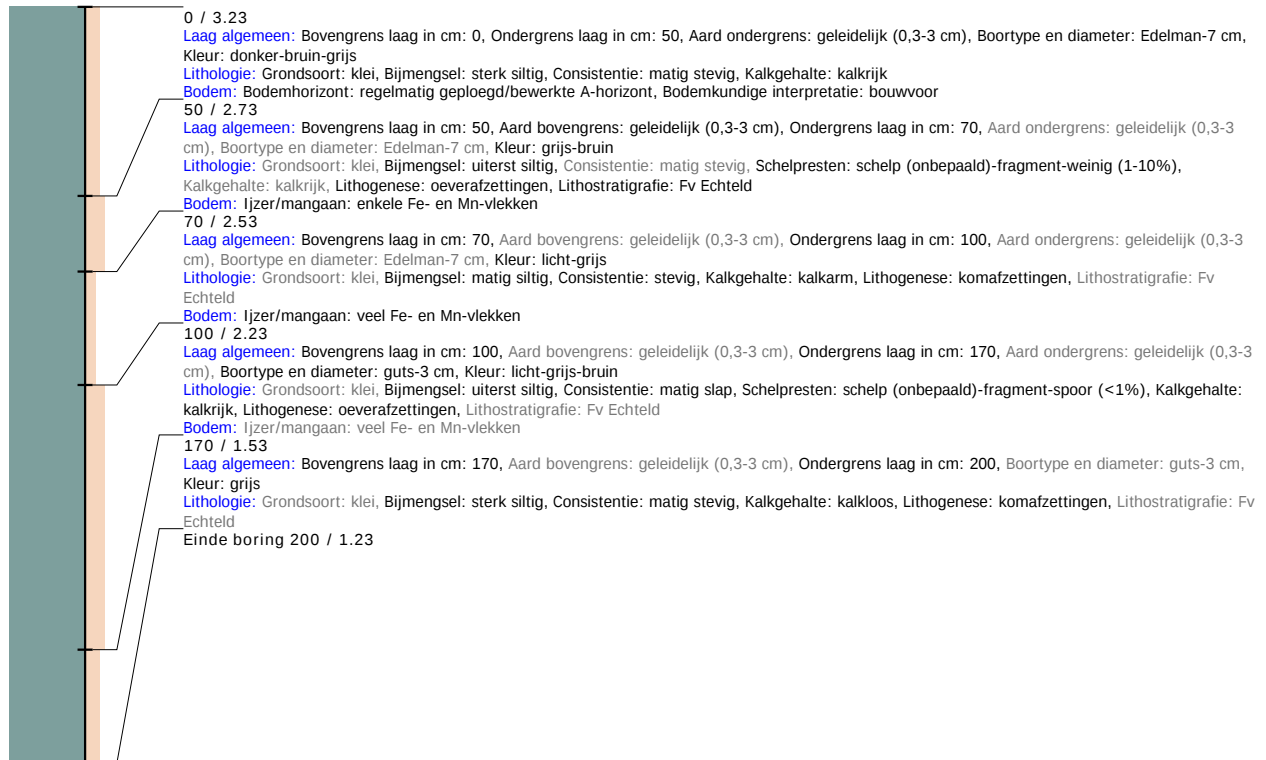
Boring: S230071_1

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 1, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150530.812, Y-coördinaat in meters: 423739.092, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

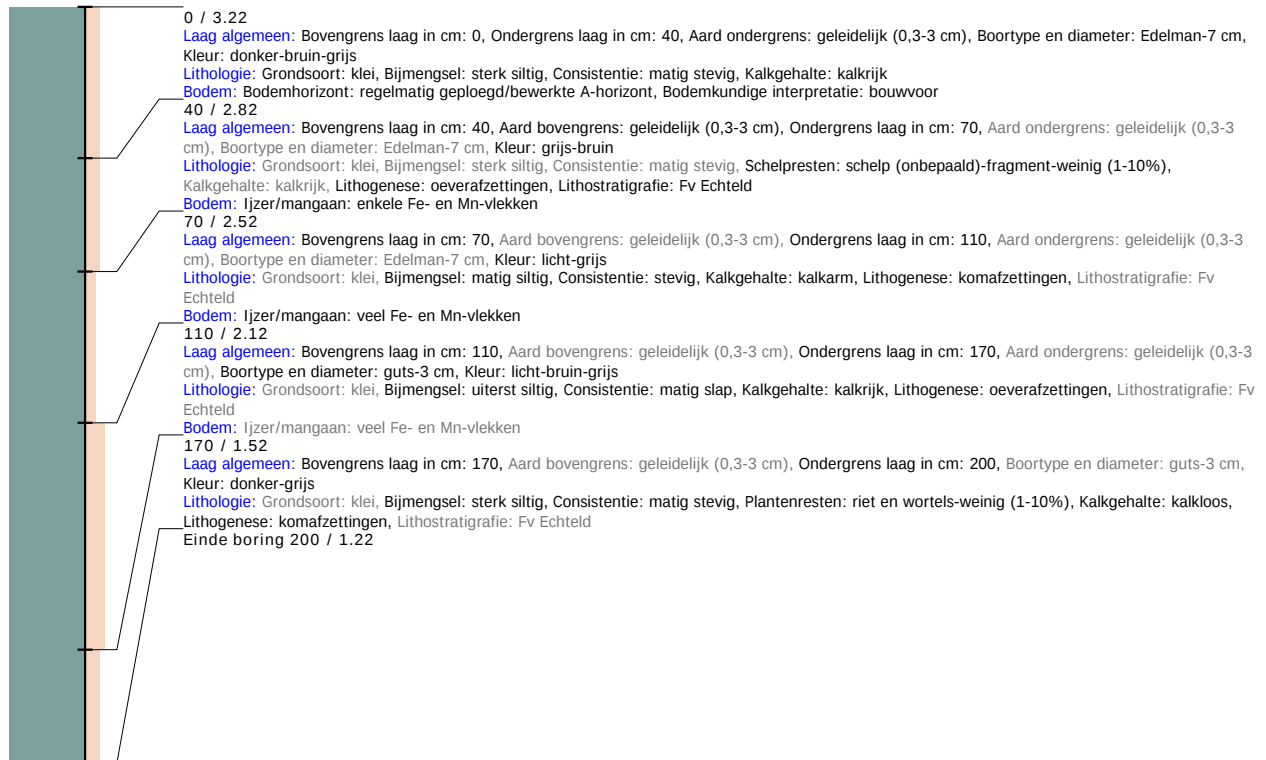
Hoogte maaiveld in meters: 3.228, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



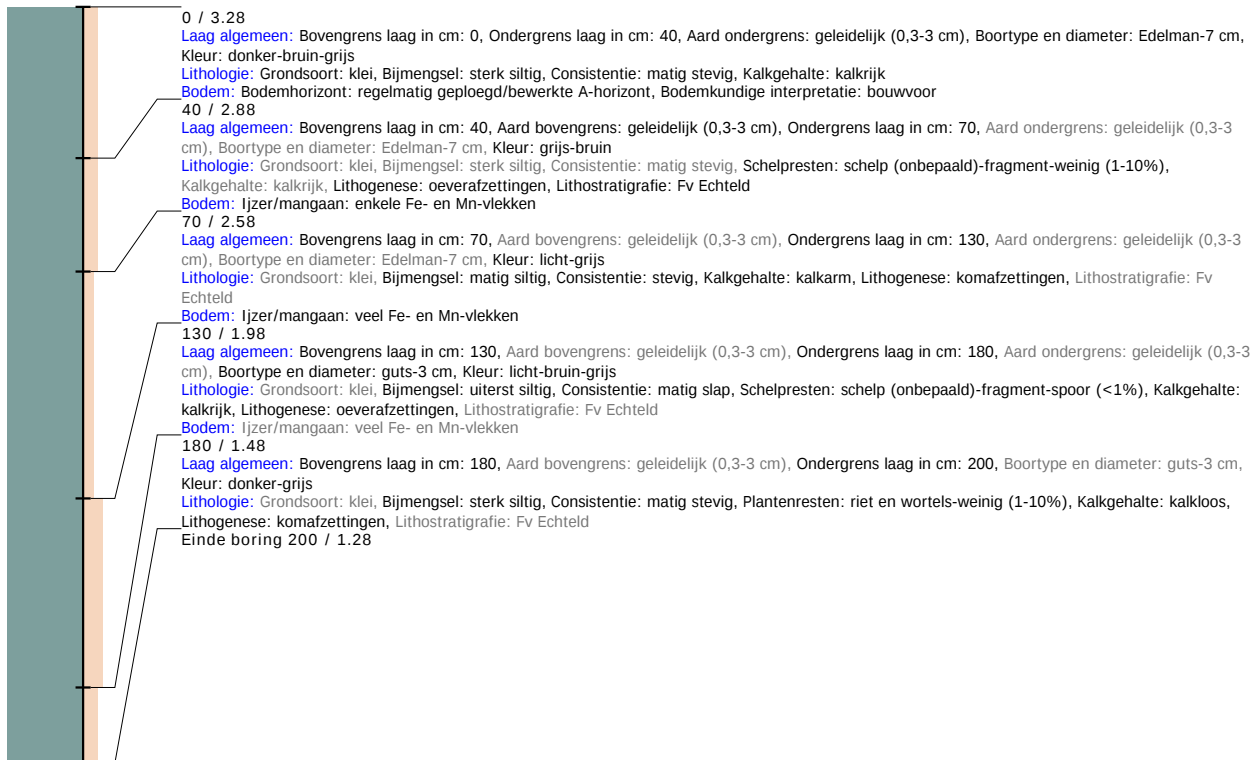
Boring: S230071_2

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 2, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150518.899, Y-coördinaat in meters: 423690.21, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 3.221, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



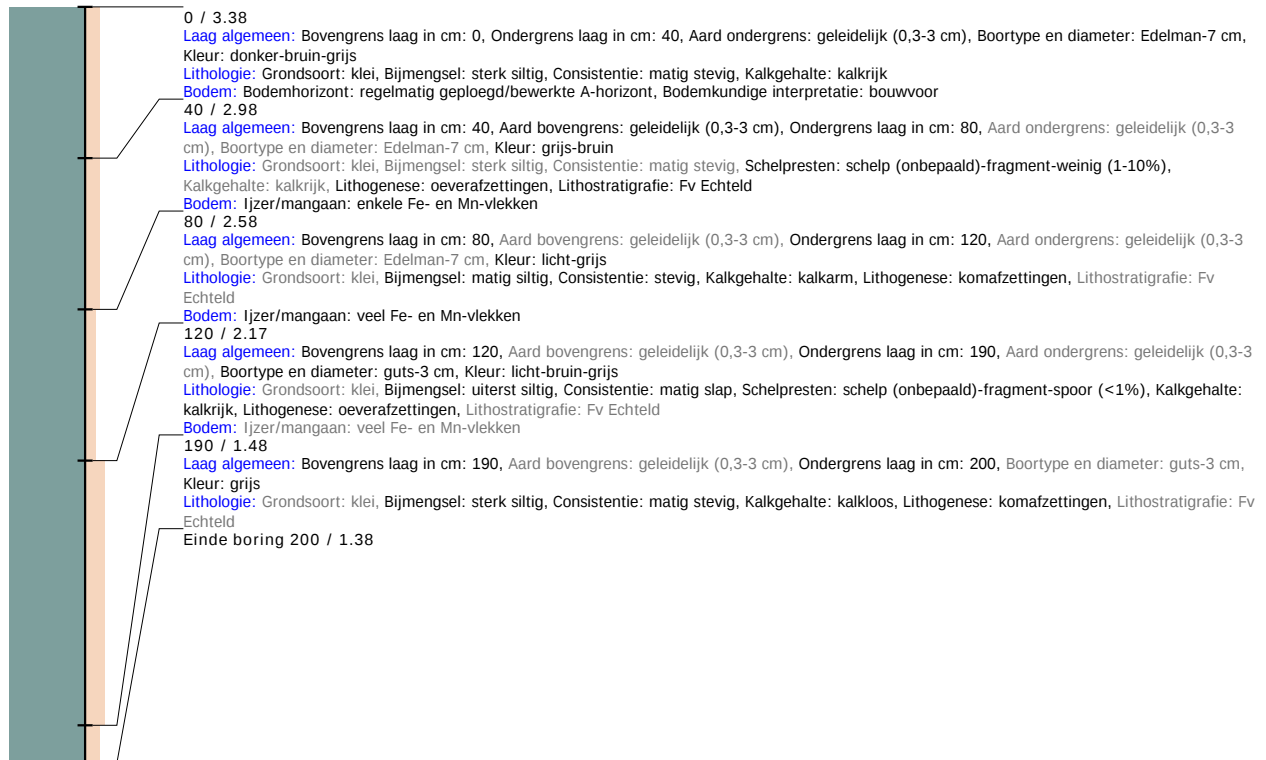
Boring: S230071_3

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 3, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150572.16, Y-coördinaat in meters: 423690.685, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 3.278, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



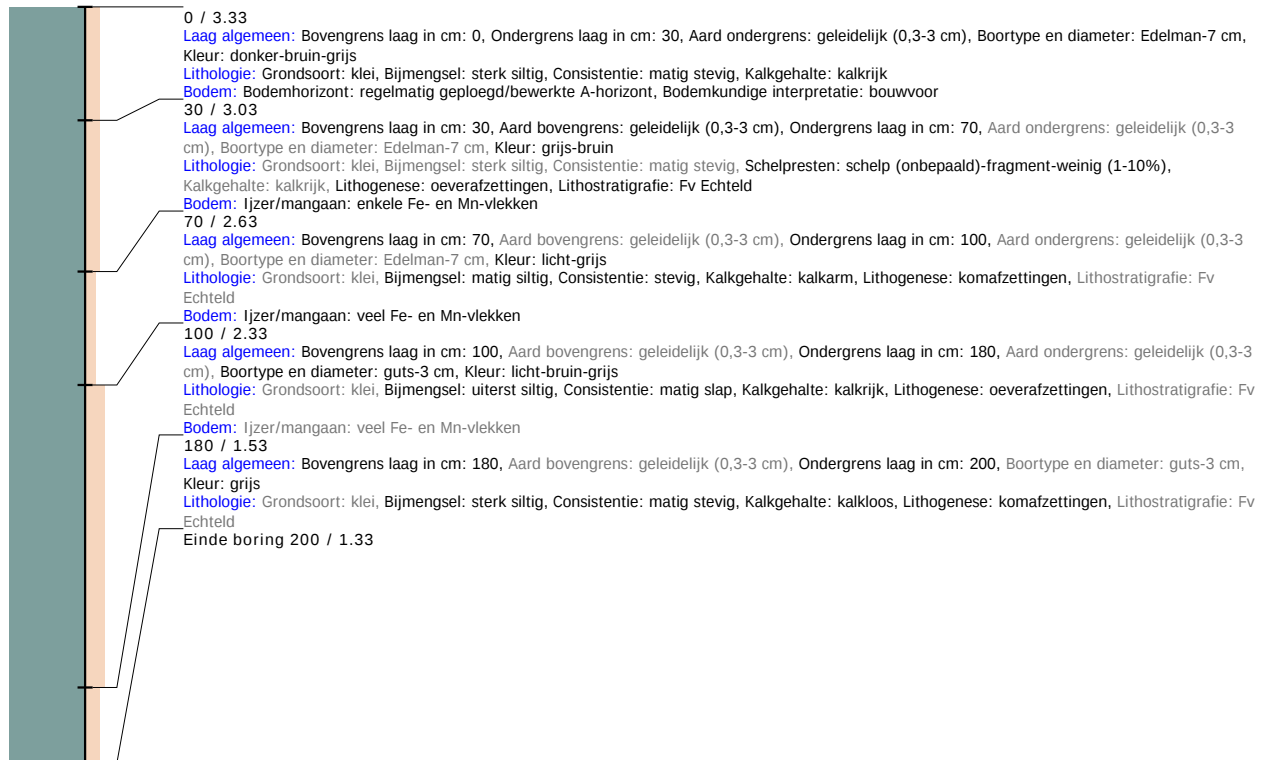
Boring: S230071_4

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 4, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150558.945, Y-coördinaat in meters: 423637.435, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 3.375, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



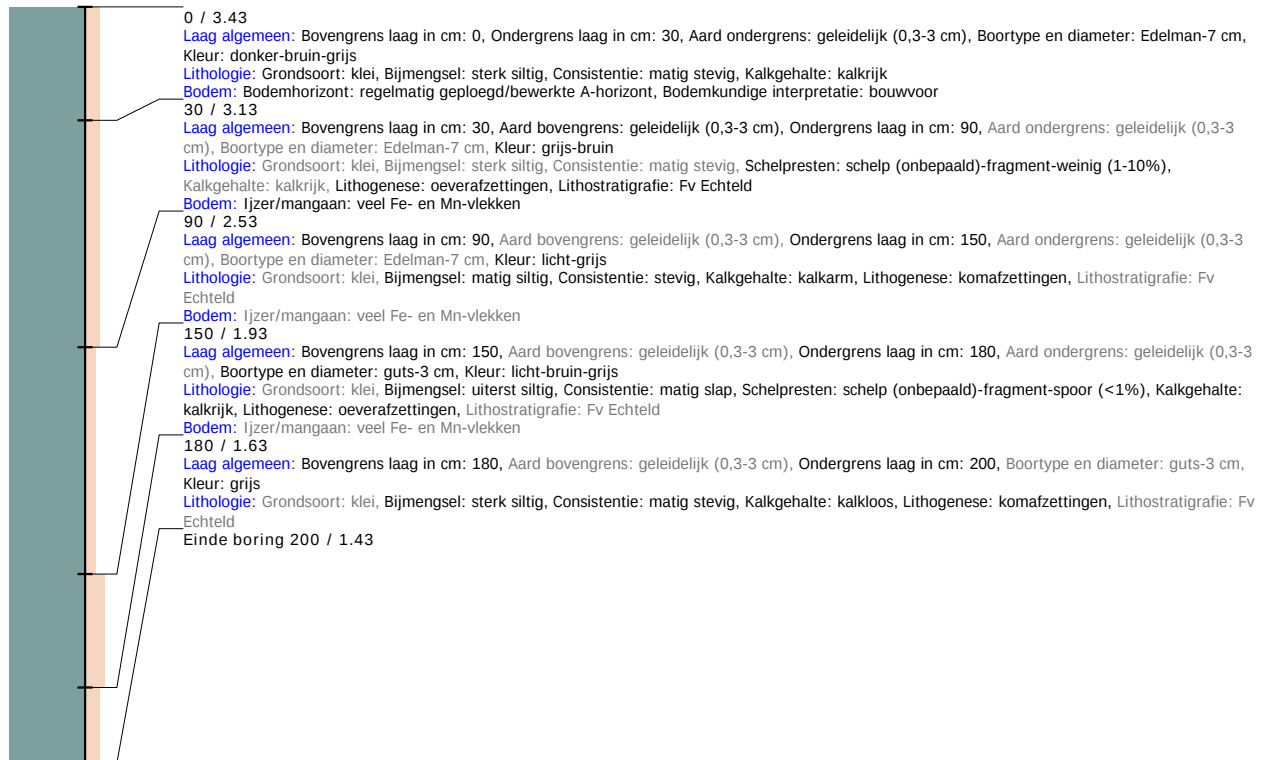
Boring: S230071_5

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 5, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150614.425, Y-coördinaat in meters: 423639.2, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 3.334, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230071_6

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 6, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150597.233, Y-coördinaat in meters: 423586.399, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 3.433, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230071_7

Kop algemeen: Projectcode: S230071, Boornummer: 7, Beschrijver(s): TE, Datum: 28-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 150653.566, Y-coördinaat in meters: 423854.637, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 3.514, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.

