

Hesselweg 2-2a te Megchelen Gemeente Oude IJsselstreek

Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek

**Opdrachtgever**

Van Westreenen B.V.
Scherpenzeelseweg 11
6741LX Lunteren

Projectleider

L. Bruijn

Versie 1**Projectnummer**

Synthegra Rapport S210079

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

17-12-2021

COLOFON

Opdrachtgever : Van Westreenen B.V., contactpersoon: W. Schotsma
Project : Hesselweg 2/2a te Megchelen
Projectnummer : S210079
Titel : Hesselweg 2/2a te Megchelen. Gemeente Oude IJsselstreek. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek.
Datum : 17-12-2021
Projectleider : L. Bruijn
Auteurs : S.D. Hagedoorn
: L. Bruijn
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.

Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2021

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Methode	9
2.2 Landschapsgenese	9
2.3 Historische ontwikkeling	13
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.6 Advies	22
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.3 Archeologische indicatoren	24
3.4 Archeologische interpretatie	25
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	26
4.3 Aanbevelingen	27
BRONNEN	29

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: impressie van het plangebied ten tijde van het veldwerk (bron: Synthegra B.V.)

Administratieve gegevens

Toponiem	Hesselweg 2/2a
Plaats	Megchelen
Gemeente	Gemeente Oude IJsselstreek
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S210079
Bevoegde overheid	Gemeente Oude IJsselstreek.
Opdrachtgever	Van Westreenen B.V.
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	01-12-2021
Uitvoerders veldwerk	L. Bruijn en R. Knoppin
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5136578100
Datum onderzoeksmelding	24-11-2021
Kaartblad	41C
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 1600 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Oude IJsselstreek, sectie I, perceelnummers: 1221, 1222
Grondgebruik	Bebouwd
Geologie	Formatie van Echteld en Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Oude stroomgordel behorende tot de oude IJssel
Bodem	Ooivaaggronden, lichte zavel.
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland te Nijmegen.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 223990	y 428917
Oost:	x 224019	y 428903
Zuid:	x 223989	y 428894
West:	x 223960	y 428909
Centrum:	x 223991	y 428905

Samenvatting

Inleiding

Synthegra 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 Hesselweg 2/2a te Megchelen. Het onderzoek wordt begrensd door weg aan de noordkant en huizen aan weerskanten.

De aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van woningen.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt 1.600 m² met een diepte van ca. 1 meter beneden maaiveld. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Omdat het plangebied ligt in de zone tussen het riviergebied en zandgebied, is er een mogelijkheid om archeologische resten van de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum aan te treffen.

Als woon- en verblijfplaats kozen de prehistorische bewoners vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied zelf ligt echter op een hoge deel, op een terrasrug afgedekt met dekzand (3K23). Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor bewoningssporen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum.

Omdat het plangebied ligt in de zone tussen het riviergebied en zandgebied, is er een mogelijkheid om archeologische resten van de perioden vanaf het Neolithicum aan te treffen. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van deze hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwelingen). Gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond. Tevens kwamen de Romeinen rond het jaar 12 v. Chr. in het huidige Nederland. Ten noorden van het plangebied zijn een aantal Romeinse voorwerpen gevonden. Dit wijst er op dat de lokale bewoners contact hebben gehad met de Romeinen. In de omgeving zijn nederzettingen bekend uit de Romeinse Tijd. Op de zandgronden van de Oude IJssel zijn veel vondsten gedaan uit de Late Brons- en IJzertijd (1100 - 12 v. Chr.). Deze vondsten wijzen op een mogelijke nederzetting in de buurt van het dorp Megchelen.

In de Middeleeuwen zijn verschillende buurschappen rond het jaar 1000 na Chr. tot stand gekomen. Tal van steden en dorpen in de regio worden al vermeld in akten uit de Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Late Middeleeuwen werd dit gebied ontgonnen voor landbouw, wat blijkt uit de aangebrachte plaggendecken van de enkeerdgrond die rond de 14^e-15^e eeuw werden gebruikt ter fertilisatie van de grond. Ondanks dat er op historische kaarten geen bewoning zichtbaar is, kan er eventueel een nog oudere vindplaats aanwezig zijn teruggaand tot in de Late Middeleeuwen.

Veldonderzoek

Aangezien het plangebied circa 1.600 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied in totaal 6 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten. 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 minimaal 25 cm in de C-horizont, of in specifieke afzettingen, of tot de verstoringsdiepte. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is verstoord tot gemiddeld 50 centimeter beneden het maaiveld. Hieronder is nog een intact bodemprofiel aanwezig. Het betreft een ooivaaggrond die gekenmerkt wordt door een B-horizont die wel tot 1 meter dik kan worden.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Er is echter geen dekzand of podzolbodem aangetroffen (wat verwacht werd) en de top van het originele profiel is derhalve verstoord in de delen waar de archeologische resten uit deze periode aangetroffen zouden kunnen worden.

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. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode.

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.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra B.V. heeft in opdracht van Van Westreenen B.V een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Hesselweg 2a te Megchelen. Het onderzoek wordt begrensd door de Julianaweg aan de oostzijde, percelen met woonhuizen ten noorden en zuiden en een weide ten westen. De aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van woningen.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring is nog onbekend, maar zal naar verwachting tot circa 1 meter reiken. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt 1.600 m². 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 omgevingsvergunning voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan wonen dat is vastgesteld door de gemeente Oude IJsselstreek op de datum 28-06-2018². Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 2 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 1000 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Oude IJsselstreek, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1³.

De bevoegde overheid, gemeente Oude IJsselstreek, 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.

1.2 Onderzoekdoel 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.

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.

¹ BO, protocol 4002

² www.ruimtelijkeplannen.nl

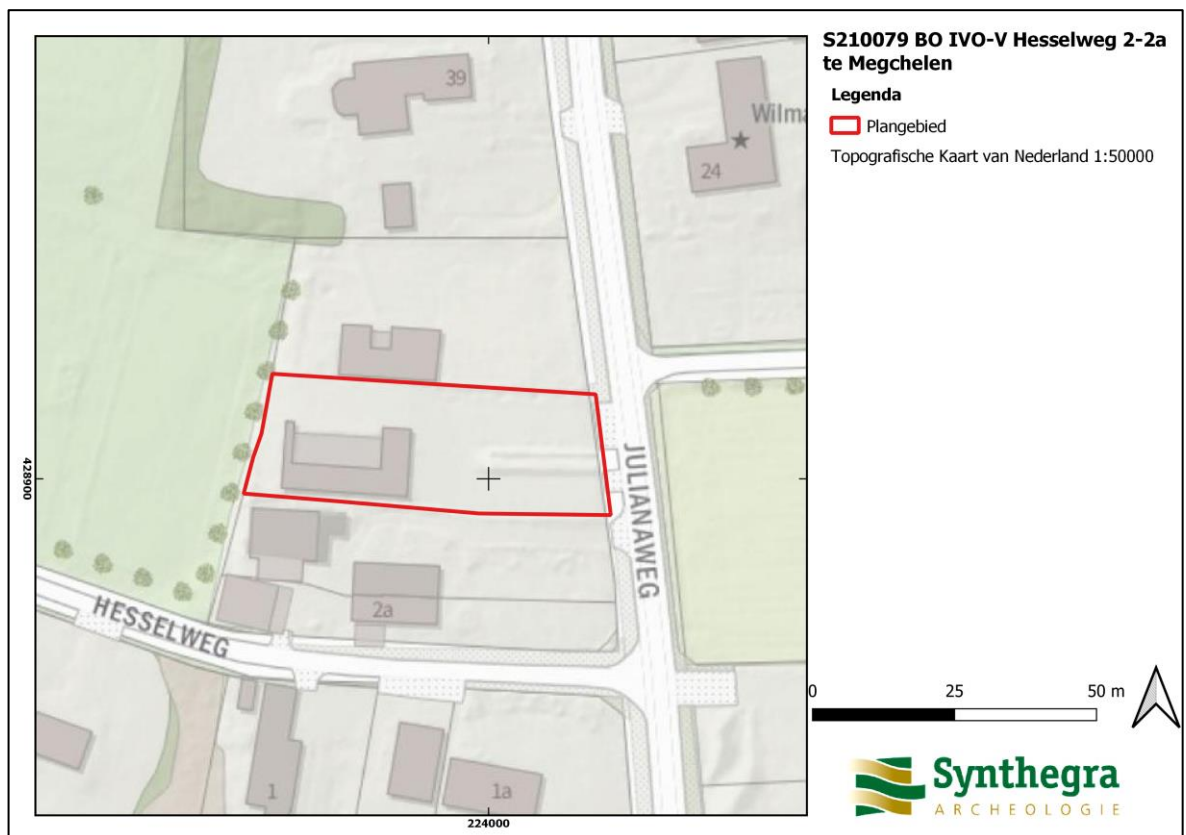
³ SIKB 2018.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- 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 1.600 m² en is gelegen aan de Hesselweg 2a te Megchelen (afbeelding 1). Het plangebied is deels bebouwd met een gebouw (schuur), deels bestraat en deels begroeid.



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. De aanwezige schuur zal worden vervangen door nieuwbouw, het voornemen is om hier een woonhuis of enkele woonhuizen te realiseren, echter is er nog geen ontwerp.

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)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 4)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 5)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Het gebied bij Megchelen maakt deel uit van een groot periglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca 250.000 – 130.000 jaar geleden), is dit bekken geërodeerd. Rond deze periode is het nabijgelegen stuwwallengebied Montferland ontstaan. Nadat het landijs zich terug trok aan het einde van het Saalien, is dit bekken met een dunne laag keileem opgevuld. Op deze laag zijn glaciofluviale afzettingen afgezet, deze afzettingen behoren tot de Formatie van Drenthe. Na het Saalien hervatte de Rijn haar oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen, richting het huidige IJsseldal.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca 120.000-10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel heerste er in Nederland een toendraklimaat. De omstandigheden waren koud en droog en Nederland bestond grotendeels uit een poolwoestijn. In die periode stroomde de Rijn nog via het huidige IJsseldal, maar verboog zich uiteindelijk meer westwaarts. Uiteindelijk verlegde de Rijn zich tussen Montferland en de Veluwe in de richting van west Nederland via de Betuwe.

De rivierafzettingen binnen het oude IJsseldal vormen een laag-terras. Tijdens de laatste ijstijd was de Rijn actief in het gebied en had tijdens de warmere periodes een meanderend karakter. Door het meanderend karakter van de rivier sneed zij zich door het laag-terras. Het Waalse water dat ten noordwesten van het plangebied ligt is hier een voorbeeld van. Tijdens overstromingen werd er op het laag-terras een pakket (zanderige) klei afgezet. Dit pakket wordt gerekend tot de 1^e laag van Wijchen (formatie van Kreftenheye).

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

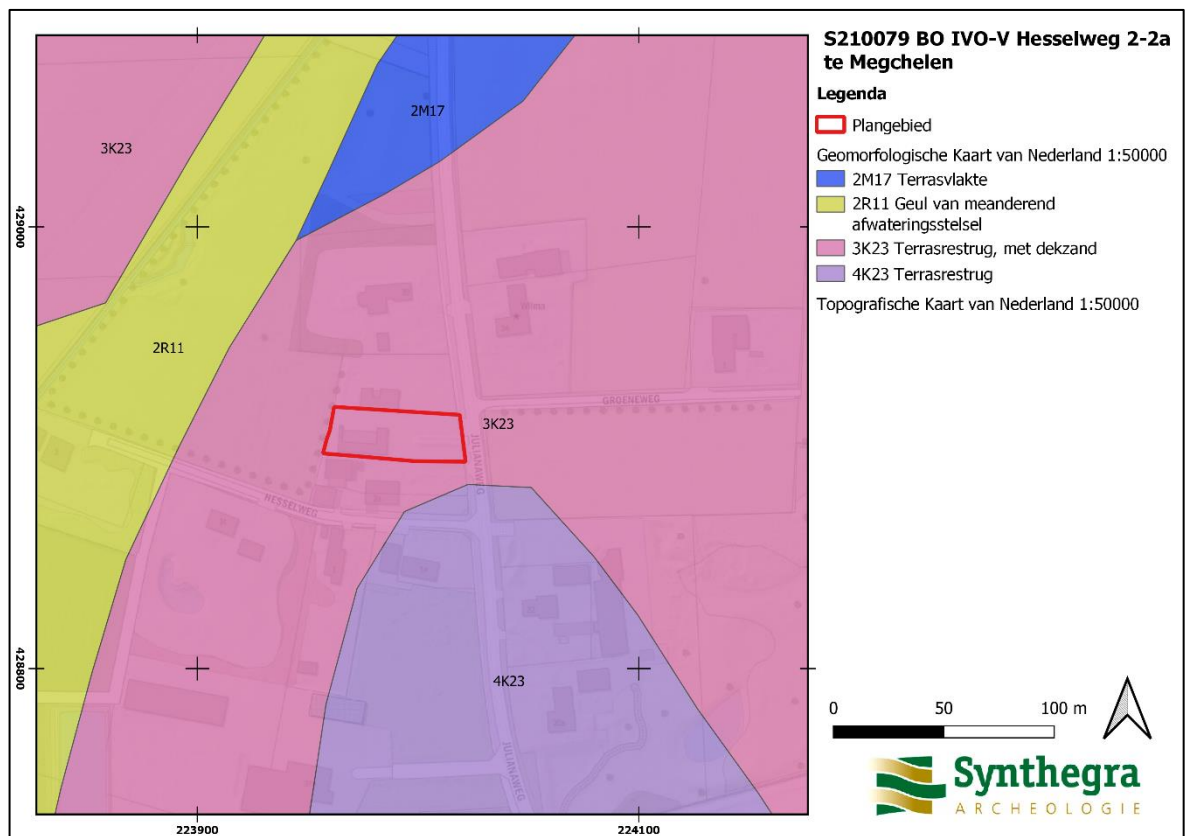
Daarnaast werd het klimaat droger gedurende het peniglaciaal van het Weichselien, circa 73.000 tot 14.500 jaar geleden, waardoor eolische afzettingen, zoals de dekzandruggen, in dit gebied werden gevormd, die zich vervolgens uitstrekten over grote delen van de Gelderse Vallei, de Achterhoek en Salland. Deze afzettingen worden ook wel het Oude Dekzand genoemd en bestaan voornamelijk uit zeer fijn zand en plaatselijk löss gevormd op zwakglooiende dekzandvlakten. Tijdens deze afzettingen werden ook leemlaagjes gevormd door verspoelingen als gevolg van sneeuwmeltwater. Gedurende het laatste deel van het Laat Weichselien (circa 15.500 tot 16.600 jaar geleden) volgden enkele snelle klimaatwisselingen elkaar op: onderverdeeld in het warmere Bølling-interstadiaal (circa 14.900 tot 14.100 jaar geleden) vooral gekenmerkt door berggroei, het koudere Vroege Dryas (circa 14.100 tot 13.500 jaar geleden) en het warmere en nattere Allerød-interstadiaal gevolgd door het koude Jonge Dryas (circa 13.000-11.600 jaar geleden). Tijdens het Allerød-interstadiaal kwam bosontwikkeling op gang tezamen met lichte bodemvorming en veengroei en transformeerde de Rijn weer in een meanderende rivier, waardoor een lager terrasniveau werd ingesneden (Formatie van Echteld). Tijdens het Jonge Dryas transformeerde het klimaat in een poolwoestijn, waar een combinatie van wind en de droger wordende vlechtende rivieren, het zand uit de riviervlakten deed verstuiven en rivierduinen werden afgezet. Droogte en gereduceerde vegetatie als gevolg van de kou gaven ruimte voor nieuwe zandafzettingen bovenop de Oude Dekzandruggen bestaande uit zwak lemig stuifzand. Deze afzettingen worden Jong Dekzand genoemd (Formatie van Bortel)⁵.

Toen vanaf het Holoceen het landschap in dit gebied stabiliseerde, circa 10.000 jaar geleden, resulteerde dit in de vorming van bossen en verschillende type bodems. De dekzandruggen nabij het plangebied werden als geschikte bewoningslocaties gezien vanaf deze periode.

Geo(morfo)logie en landschap

Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een terrasrug afgedekt met dekzand (3K23). Ten zuiden van het plangebied ligt een terrasrug (4K23) en ten noordwesten van het plangebied ligt een geul van een meanderend afwateringsstelsel (2R11) en ten noorden een terrasvlakte. Deze terrasafzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye en het dekzand behoort tot de Formatie van Bortel.

⁵ van Oosterhout 2010.



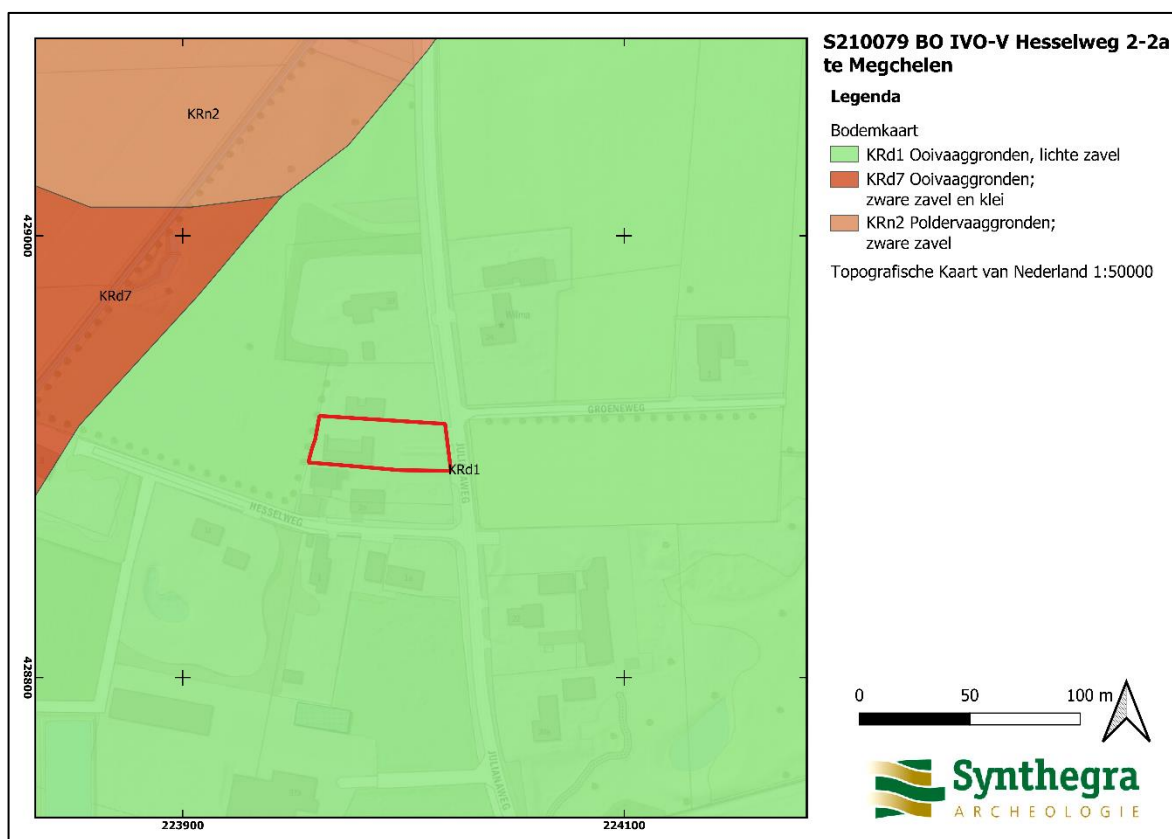
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

Bodem

Op basis van de bodemkaart (afbeelding 4) ligt het plangebied op Ooivaaggronden, lichte zwavel (kRd1). Ooivaaggronden komen voornamelijk voor bij gebieden vlakbij rivieren. Ooi is een benaming voor een nat terrein nabij een rivier.⁶ Ooivaaggronden hebben een 15 tot 25 centimeter dikke bovengrond, die op zanderige klei ligt. Op plaatselijke plekken kunnen die sterk roestig zijn en oranje van kleur. Ongeveer op 60 tot 80 centimeter beneden het maaiveld gaat het abrupt over op zand. Dit kan verschillen op verschillende terrasniveau's.⁷

⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Ooivaaggronden>, 01-12-2021

⁷ Koeman 2007.

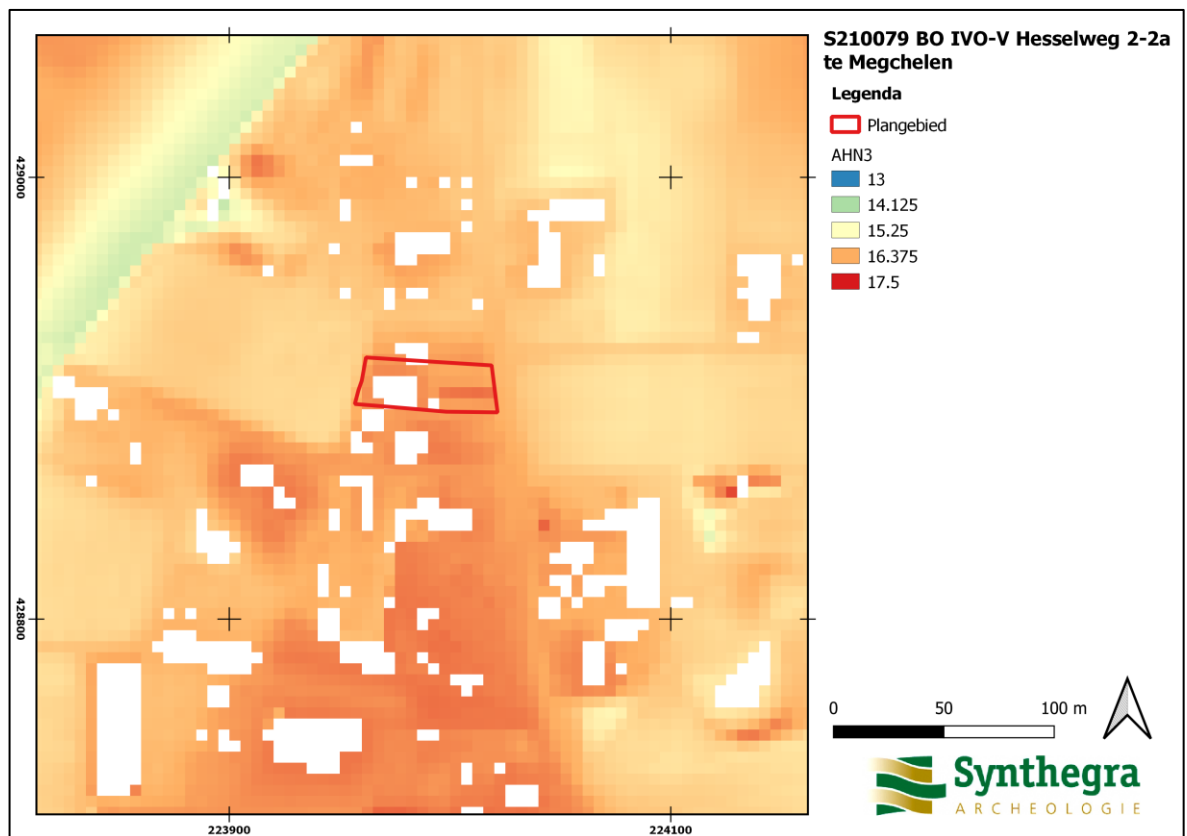


Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

Op basis van het digitale hoogtemodel zoals weergegeven op afbeelding 5 ligt het plangebied aan de rand van een iets hoger gelegen gebied. Dit komt overeen met de ligging op een terrasvlakte met dekzand, deze liggen namelijk hoger in het landschap. Het plangebied lijkt derhalve op een flank te liggen van het hoogste deel. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 16.375 tot 17.5 m +NAP.⁸

⁸ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), (Bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 6 t/m 11) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Het plangebied ligt net buiten het dorp Megchelen. Megchelen wordt voor het eerst vermeld in 1138-1139 als Mehla.⁹

Middeleeuwen

Tijdens de Middeleeuwen nam de bevolkingsdichtheid in de omgeving aantoonbaar toe, net als in andere gedeeltes van Nederland. Megchelen is een dorpje dat in het zuidelijkste puntje van de IJsselstreek ligt, enkele kilometers van de Duitse grens. In de Middeleeuwen werd het gebied sterk gecultiveerd.

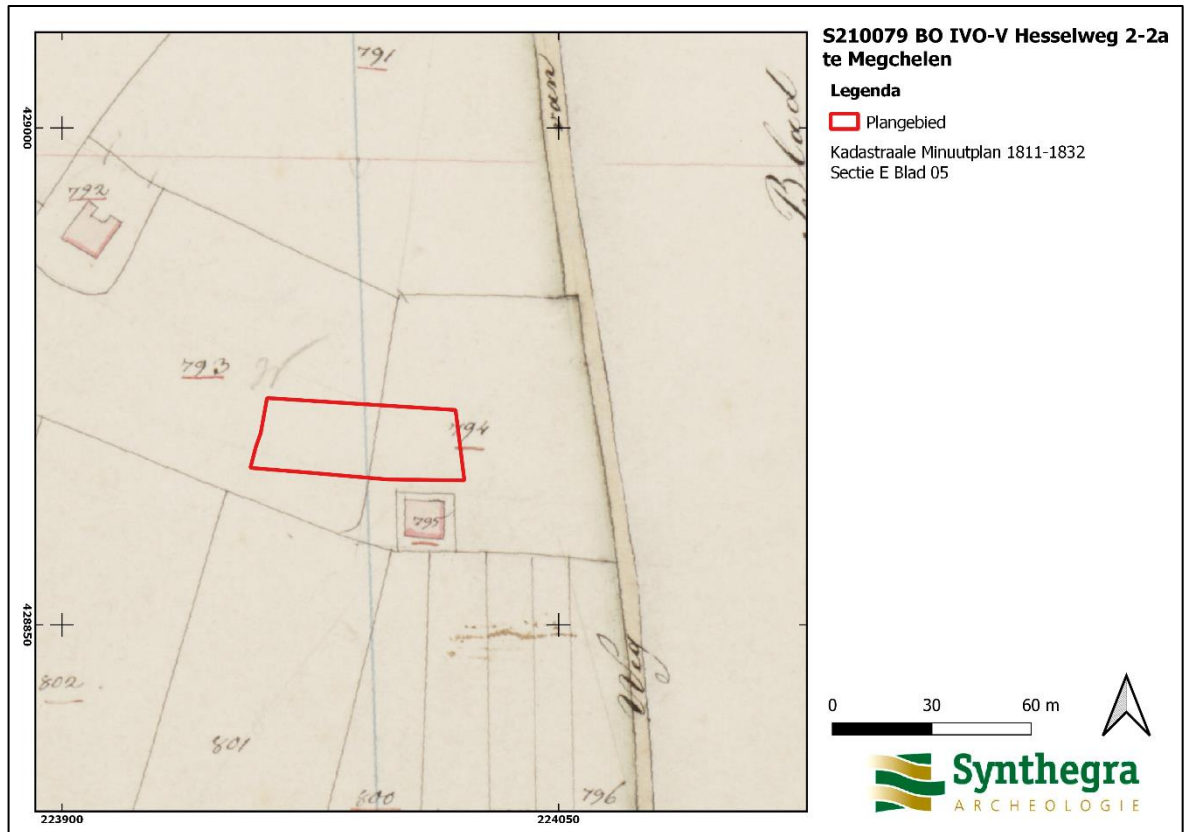
Kasteel Zwanenburg

Tussen de dorpjes Megchelen en Gendringen liggen de restanten van een 12^e- 13^e -eeuws kasteel: kasteel Zwanenburg. De oudste vermelding van het kasteel is uit 1272 en daarin wordt vermeld dat Lubbert van Swane eigenaar is. Naast het kasteel Zwanenburg is bekend dat hij bezittingen had in Brummeligh bij Werth in Westfalen. Het kasteel heeft in zijn jaren meerdere eigenaren gehad, waaronder de Hertog van Geldere, Arnoud van Egmond. Nadat de laatste eigenaar overleden was, is het kasteel in gebruik genomen door kloosterlingen tot het in 1880 helemaal werd verlaten.

⁹ Van Berkel en Samplonius 2006, 291-292.

In het jaar 1900 is het gebouw geveild voor de sloop. Het was gekocht door de familie Meij die het heeft gesloopt, onder de voorwaarde dat de oude toren zou worden gespaard. Deze toren is echter zwaar beschadigd tijdens de tweede wereldoorlog.¹⁰

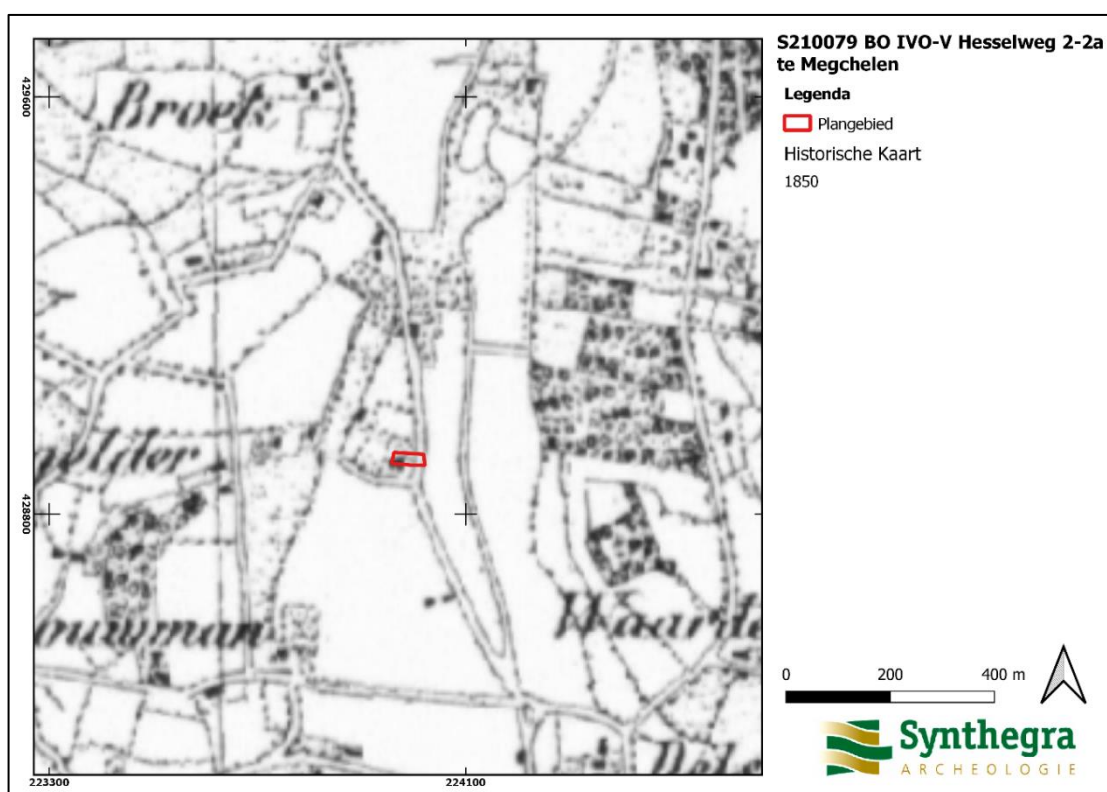
Op de historische kaarten is voornamelijk te zien dat het plangebied is gebruikt als landbouwgrond of grasland. Pas vanaf de kaart uit 1990 is een schuur zichtbaar in het westelijke gedeelte van het plangebied.



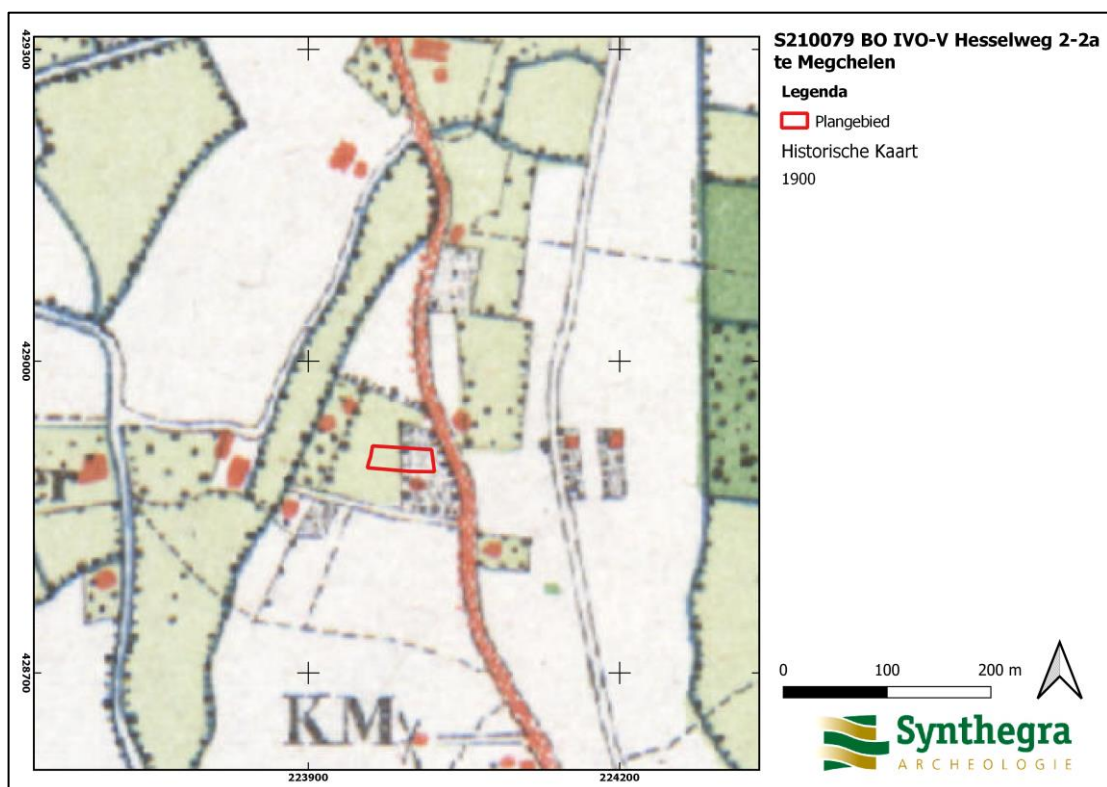
Afbeelding 6: Het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan¹¹ uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: <http://hisgis.nl> anders de beeldbank van de RCE).

¹⁰ [https://nl.wikipedia.org/wiki/Zwanenburg_\(Megchelen\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Zwanenburg_(Megchelen)), 02-12-2021

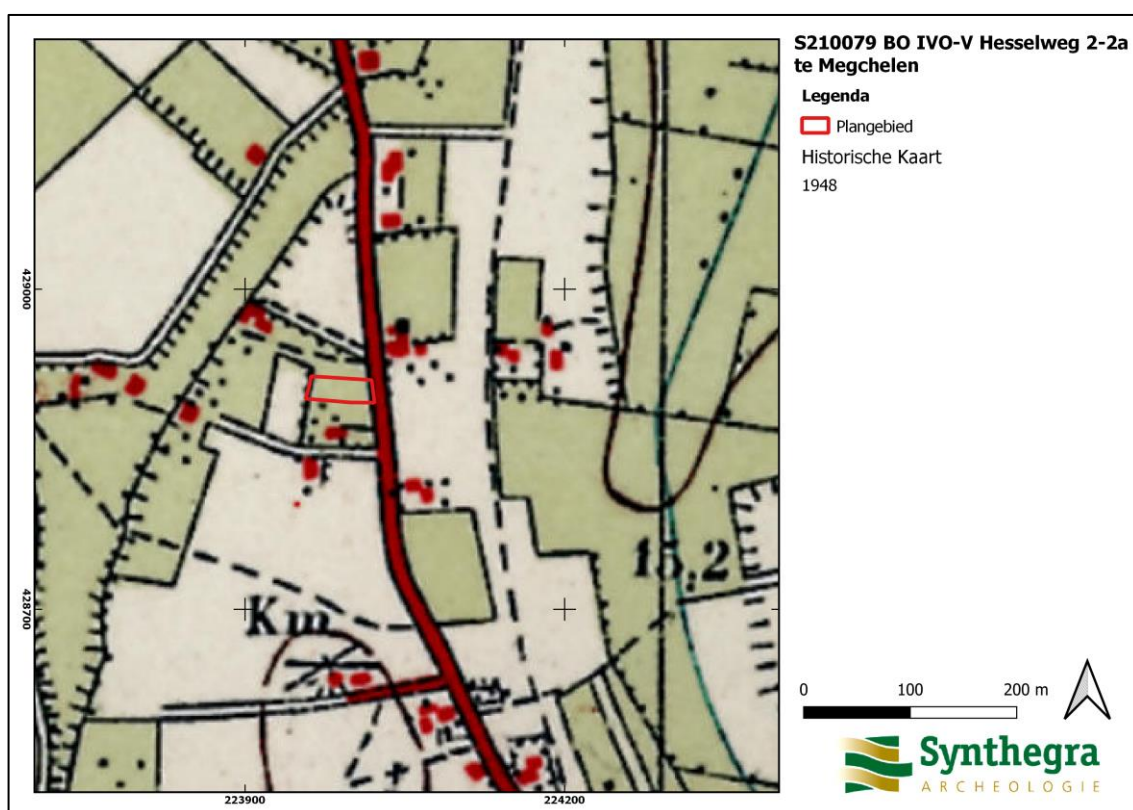
¹¹ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



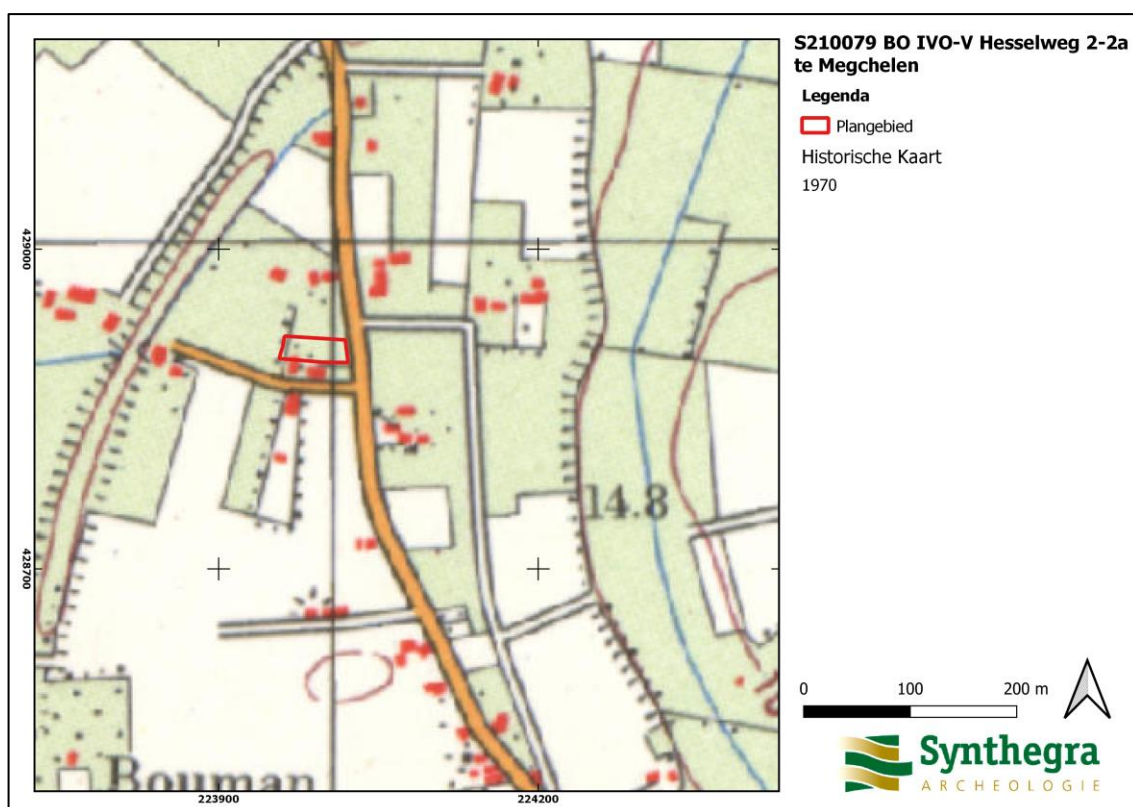
Afbeelding 7: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1850 (Bron: www.topotijdreis.nl).



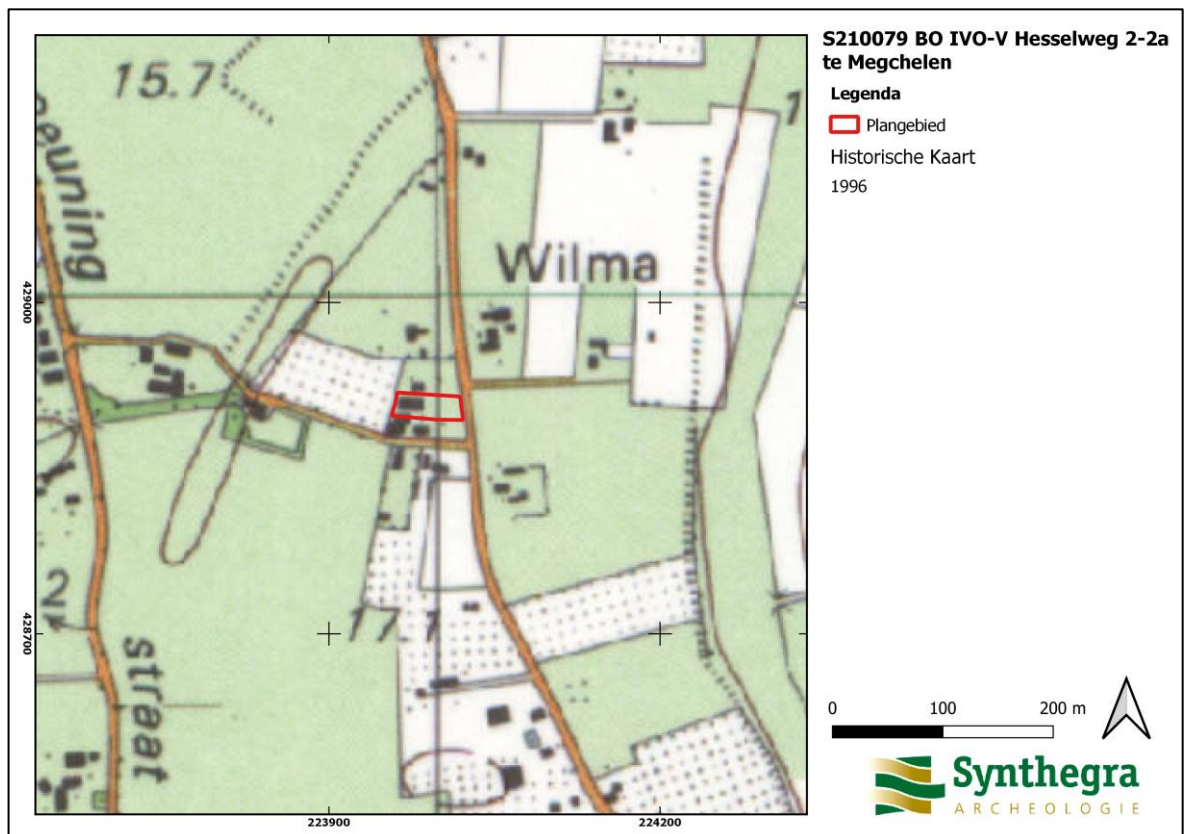
Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1900 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1948 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1970 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1990 (Bron: www.topotijdreis.nl).

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.¹²

2.4 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 Oude IJsselstreek, Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

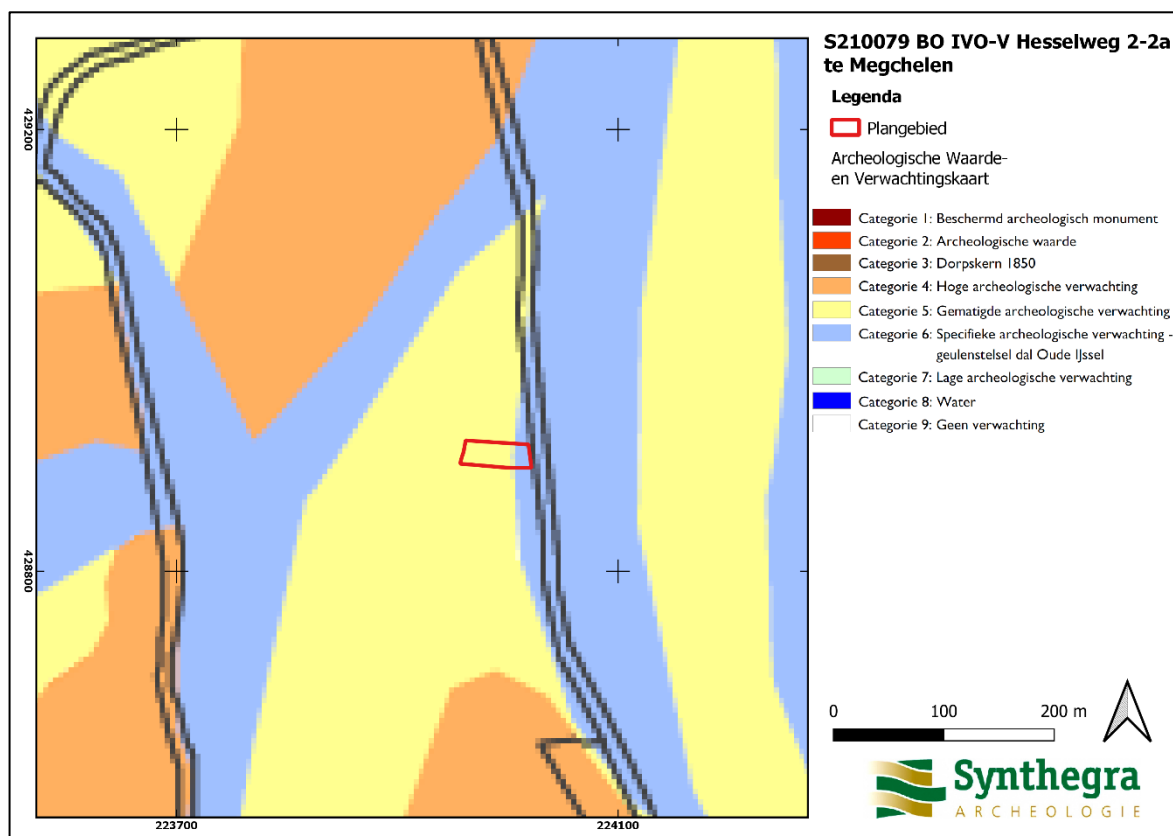
Het overgangsgebied tussen het oostelijk rivierengebied en het Achterhoeks dekzandlandschap werd al vroeg bewoond. In de buurt zijn sporen aangetroffen van jagers en verzamelaars. Na de overgang tot het Holoceen bleven jagers en verzamelaars naar het gebied toekomen en pasten zij hun levensstijl aan op het klimaat. Het Achterhoeks landschap heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit het Mesolithicum, maar in dit deel van de Achterhoek zijn nog weinig vondsten gedaan.

¹² www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Op de zandgronden van de Oude IJssel zijn veel vondsten gedaan uit de Late Brons- en IJzertijd (1100 - 12 v. Chr.). Deze vondsten wijzen op een mogelijke nederzetting in de buurt van het dorp Megchelen.

Rond het jaar 12 v. Chr. Kwamen de Romeinen in het huidige Nederland. Ten noorden van het plangebied zijn een aantal Romeinse voorwerpen gevonden. Dit wijst er op dat de lokale bewoners contact hebben gehad met de Romeinen.¹³

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek een gematigde archeologische verwachting (Afbeelding 11). De gematigde archeologische verwachting is gebaseerd op de Archeoregio's (Oost-Nederlandse zandgebied in combinatie met zekere vindplaatsen en bodemtype. De gematigde archeologische blijft van toepassing op basis van geologische en bodemkundige opbouw en archeologische vondsten. Het onderzoeksgebied ligt op en terrasrestrug afgedekt met dekzand. Het gebied heeft naar verwachting gelegen in een laagterassengebied. Deze gebieden hadden regelmatig te maken met wateroverlast, door het overstromen van de rivieren. Hierdoor was het gebied minder geschikt voor intensief gebruik. Als gevolg hiervan is de archeologische verwachting gematigd.¹⁴



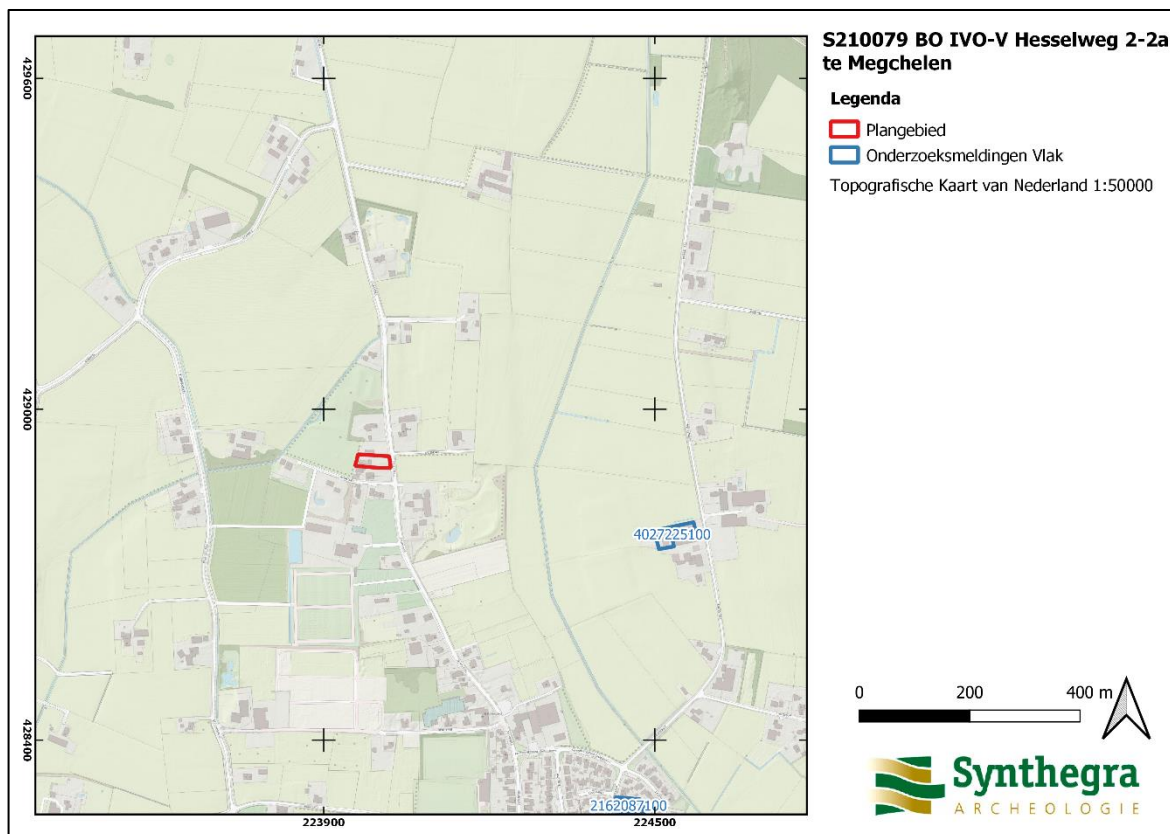
Afbeelding 11: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek, (Bron: gemeente Oude IJsselstreek).

¹³ Koeman 2007, 9. Archis 270527100.

¹⁴ Brugman et al, 78.

2.4.1 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 zaakidentificaties. Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, bovengrondse bouwhistorische waarden, waarnemingen, vondstlocaties, vondstmeldingen.



Afbeelding 11: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1063741/ 2852823100	700 m	keramiek	Badorf aardewerk, Pingsdorf geelwitbakkend, Po steengoed – Siegburgst aardewerk, handgevormd kogelpot	Vroege Middeleeuwen -Late Middeleeuwen
1063741/ 2852823100	700 m	vuursteen	afslag	Paleolithicum - IJzertijd

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
4027225100	490m	Bureau- en booronderzoek	Bureauonderzoek Middelhoge archeologische verwachting van Laat-Paleolithicum tot Nieuwe Tijd Booronderzoek: geen archeologische indicatoren aangetroffen.	Geen vervolgonderzoek
2162087100	723m	Booronderzoek	Geen archeologische indicatoren aangetroffen	Geen vervolgonderzoek

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Omdat het plangebied ligt in de zone tussen het riviergebied en zandgebied, is er een mogelijkheid om archeologische resten van de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum aan te treffen.

Als woon- en verblijfplaats kozen de prehistorische bewoners vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied zelf ligt echter op een hoger deel, op een terrasrug afgedekt met dekzand (3K23). Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor bewoningssporen uit het Laat - Paleolithicum en Mesolithicum.

Omdat het plangebied ligt in de zone tussen het riviergebied en zandgebied, is er een mogelijkheid om archeologische resten van de perioden vanaf het Neolithicum aan te treffen. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van deze hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwelingen). Gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond. Bovendien kwamen de Romeinen rond het jaar 12 v. Chr. in het huidige Nederland. Ten noorden van het plangebied zijn een aantal Romeinse voorwerpen gevonden. Dit wijst er op dat de lokale bewoners contact hebben gehad met de Romeinen.¹⁵ In de omgeving zijn nederzettingen bekend uit de Romeinse Tijd. Op de zandgronden van de Oude IJssel zijn veel vondsten gedaan uit de Late Brons- en IJzertijd (1100 - 12 v. Chr.). Deze vondsten wijzen op een mogelijke nederzetting in de buurt van het dorp Megchelen.

In de Middeleeuwen zijn verschillende buurschappen rond het jaar 1000 na Chr. tot stand gekomen. Tal van steden en dorpen in de regio worden al vermeld in akten uit de Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Late Middeleeuwen werd dit gebied ontgonnen voor landbouw, wat blijkt uit de aangebrachte plaggendecken van de enkeerdgrond die rond de 14^e-15^e eeuw werden gebruikt ter fertilisatie van de grond. Ondanks dat er op historische kaarten geen bewoning zichtbaar is, kan er eventueel een nog oudere vindplaats aanwezig zijn teruggaand tot in de Late Middeleeuwen.

Op basis van de onderzochte gegevens en eerder in de buurt onderzochte locatie Hogestraat 3, te Megchelen is het mogelijk dat de bovenkant van het plangebied sterk gerommeld is, maar onder deze laag nog een intacte bodem aanwezig is.¹⁶

¹⁵ Koeman 2007, 9. Archis 270527100.

¹⁶ Van der Kuijl 2017, 26-30.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – Mesolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld in eventueel aanwezige bodemhorizonten tot circa 50 cm -Mv
Neolithicum - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf maaiveld
Late middeleeuwen - Nieuwe tijd	Middelhoog		vanaf maaiveld

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.6 Advies

Er worden naar verwachting archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Er wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁷ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van tenminste 6 boringen per hectare aanbevolen. Aangezien het plangebied circa 2162 m² groot is, zullen in totaal 6 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met een guts met een diameter van 3 cm. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 2 meter diepte of tot minimaal 40 cm in de C-horizont. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁸ en bodemkundig¹⁹ geïnspecteerd.

¹⁷ SIKB 2006.

¹⁸ Nederlandse Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁹ De Bakker en Schelling 1989.

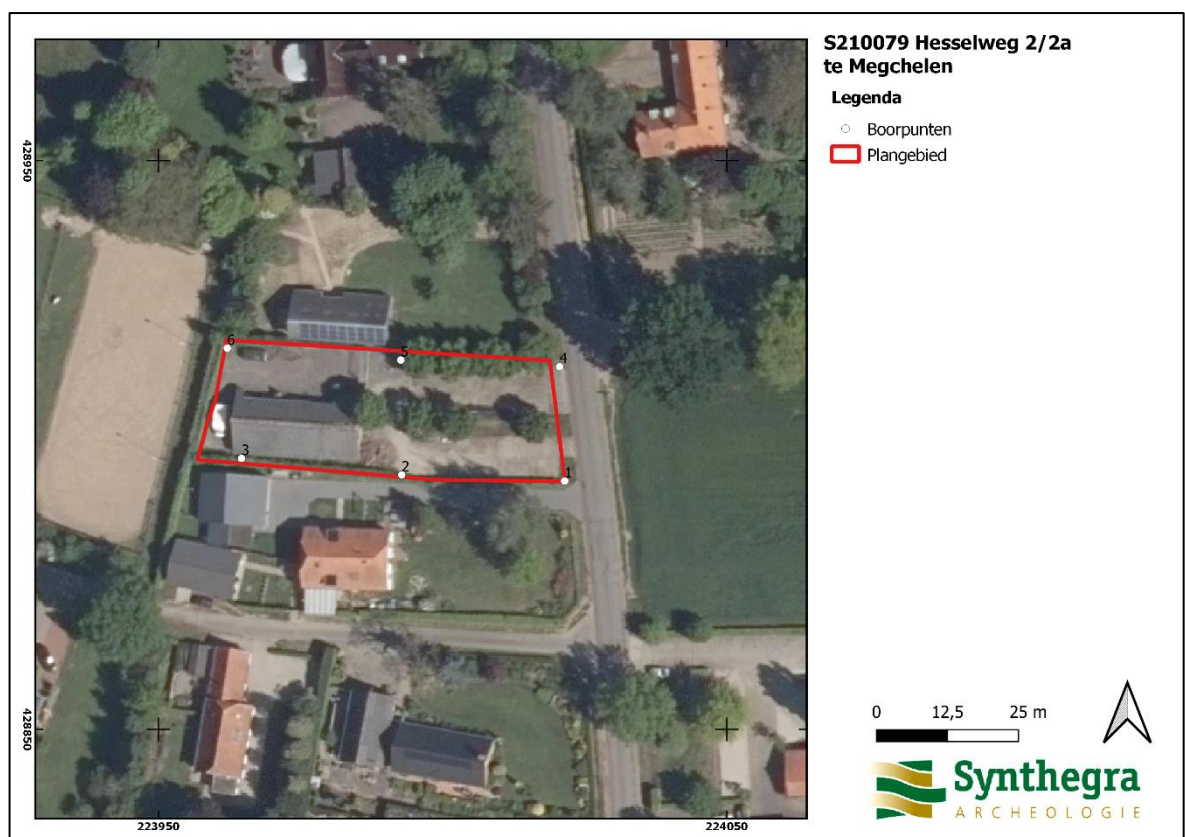
3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁰ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingen uit de latere perioden.

Aangezien het plangebied circa 1.600 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 6 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten zijn de boringen verspreid over het plangebied verdeeld in de delen zonder begroeiing, bestrating of bebouwing.

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 minimaal 25 cm in de C-horizont, of in specifieke afzettingen, of tot de verstoringsdiepte. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²¹ en bodemkundig²² geïnterpreteerd.



Afbeelding 12: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige luchtfoto.

²⁰ SIKB 2006.

²¹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²² De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald²³.

In totaal zijn er zes boringen gezet en waren tot ca. 2 meter beneden maaiveld (ca. 14,25 +NAP). Alle boringen tonen ongeveer dezelfde bodemopbouw. Daarnaast was de eerst 50 centimeter tot 1 meter verstoord met een puinlaag.

Bij boring 1 en 6 zijn tot een diepte van 1,5 meter beneden maaiveld (14,90 m +NAP) een pakket geelbruin zwak siltig, matig grof zand met enkele ijzervlekken aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk fluviatiele beekafzetting behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Bodemkundig gezien betreft het de C-horizont. Hierop is vanaf circa 1.20 meter beneden maaiveld (15.20 +NAP) een pakket donker bruin matig grof, matig siltig zand met grind aangetroffen. Bodemkundig gezien gaat het hier om een B-horizont. Deze laag wordt gerekend als fluviatiele beekafzettingen die behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Vanaf het maaiveld (16.40 +NAP) tot diepte van 0,50 meter (15.90 +NAP) beneden maaiveld is bovenop dit pakket een verstoorde puinlaag aangetroffen.

Bij boring 2 en 5 zijn tot een diepte van 2,0 meter beneden maaiveld (14,52 +NAP) een pakket geelbruin zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk fluviatiele beekafzetting behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Boven dit pakket ligt een pakket van ongeveer 1 meter. Vanaf 50 centimeter (16.02 + NAP) tot ongeveer 1,5 meter beneden maaiveld (15.02 +NAP) is een pakket bruin matig grof, matig siltig zand met grind aangetroffen. Het betreft hier de fluviatiele beekafzettingen die behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Hier bovenop licht een puinlaag tot aan het maaiveld.

Bij boring 3 is tot een diepte van 1,80 beneden maaiveld (ca. 14.71 + NAP)) een pakket geelbruin zwak siltig met enkele Fe vlekken, matig grof zand aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk fluviatiele beekafzetting behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Hier bovenop vanaf 1,20 meter (15.31 +NAP) beneden het maaiveld ligt een laag bruin matig siltig, matig fijn zand. Mogelijk ook behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Op deze laag ligt een puinlaag van ongeveer 60 centimeter (15.91 +NAP) tot aan het maaiveld.

Bij boring 4 is tot een diepte van 2,00 meter (14.20 +NAP) beneden maaiveld een pakket geelbruin zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk fluviatiele beekafzetting behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Hier bovenop is op een diepte van circa 80 centimeter beneden maaiveld (15.40 +NAP) een pakket bruin matig grof, matig siltig zand met grind aangetroffen. Bovenop dit pakket is op een diepte van circa 60 centimeter beneden maaiveld (15.60 +NAP) een pakket bruingrijs matig grof, matig siltig zand met grind aangetroffen. Beide lagen horen waarschijnlijk tot de Formatie van Kreftenheye. Hier bovenop ligt van af het maaiveld (16.20 +NAP) een puinlaag van ongeveer 60 centimeter.

De bodem die is aangetroffen in het plangebied is te identificeren als ooivaaggronden. De grond was kalkloos en heeft een bruine kleur die verder naar beneden lichter wordt. Dit was met name in boring 1 goed te zien. Veel van de boringen waren dusdanig verstoord dat het niet goed zichtbaar was om welke bodemtype het gaat, maar het is aannemelijk dat het overal dezelfde soort gronden betreft.

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

²³ bijlage 2

het opgeboorde bodemmateriaal zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is verstoord tot gemiddeld 50 centimeter beneden het maaiveld. Hieronder is nog een intacte bodem aanwezig, het betreft een ooivaaggrond die gekenmerkt wordt door B-horizonten die wel tot 1 meter lang kunnen worden..

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Er is echter geen dekzand of podzolbodem aangetroffen (wat verwacht werd) en de top van het originele profiel is verstoord in de delen waar de archeologische resten uit deze periode aangetroffen zouden konden worden.

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. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode.

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 middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingenresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
Van alle boringen is ongeveer de eerste 60 centimeter vanaf het maaiveld verstoord met een puinlaag. Onder deze laag ligt een bruine matig grof, matig siltig zand met grind aangetroffen, bodemkundig de B-horizont. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een fluviatiele afzetting behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Onder deze laag ligt een pakket geelbruin zwak siltig met enkele Fe vlekken, matig grof zand aangetroffen, bodemkundig de C-horizont. Het betreft waarschijnlijk fluviatiele beekafzetting behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Onder de puinlaag is het bodemprofiel intact.
- *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.
- *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. Volgens de verwachting hadden de afzettingen van Kreftenheye afgedekt moeten zijn met dekzand, echter dit is niet aangetroffen en er is sprake van verstoring.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

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 Oude IJsselstreek). 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

- Anker, E.F.A en E.E.A van der Kuijl, 2017: Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie, *plangebied Hogestraat 3 te Megchelen*. Hamaland, Zelhem.
- 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.
- Koeman, S.M. Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen. *Pastoor Geerdink Johanninkweg 2 Megchelen*. Synthegra. Doetichem.
- Kuijl, E.E.A. van der, en L.D.J. de Rouw, 2016: Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie. *Plangebied Millingseweg 32 te Megchelen*. Hamaland Advies, Zelhem.
- 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.

Internet (geraadpleegd december 2021)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
www.ahn.nl
www.bodemloket.nl
<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Zwanenburg_\(Megchelen\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Zwanenburg_(Megchelen))
topotijdreis.nl
pdok.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
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

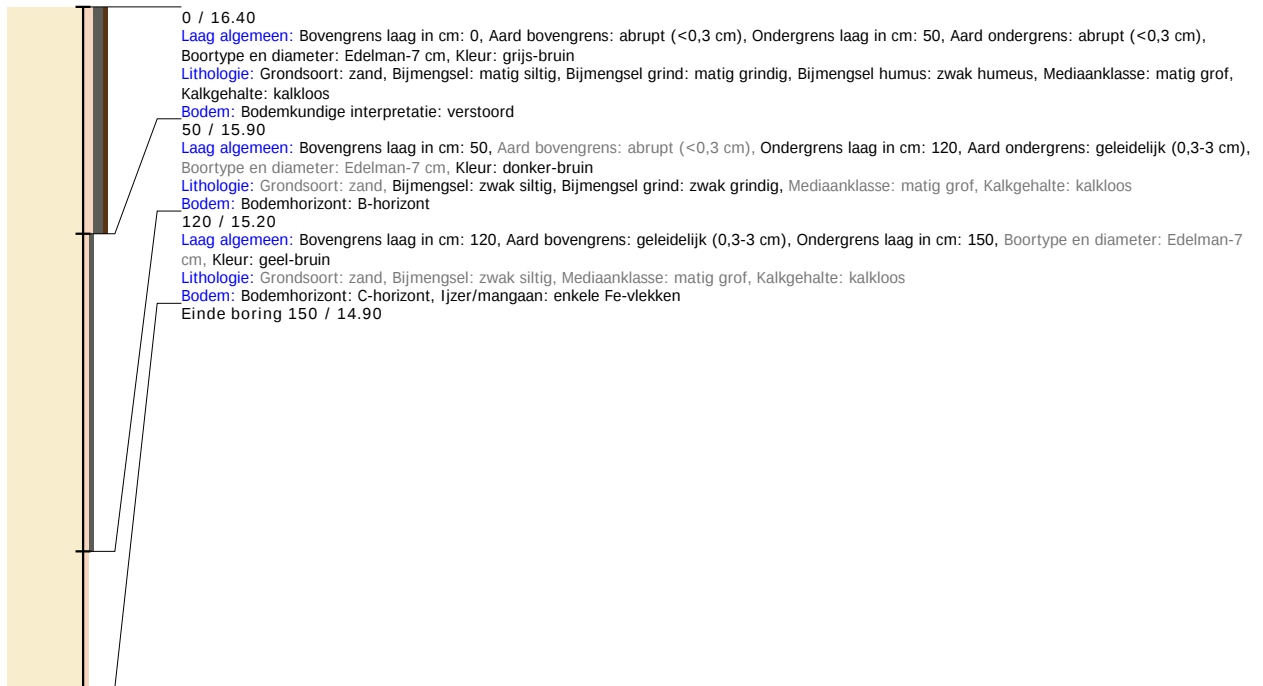
Boring: S210079_1

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 1, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 224021.472, Y-coördinaat in meters: 428893.686, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

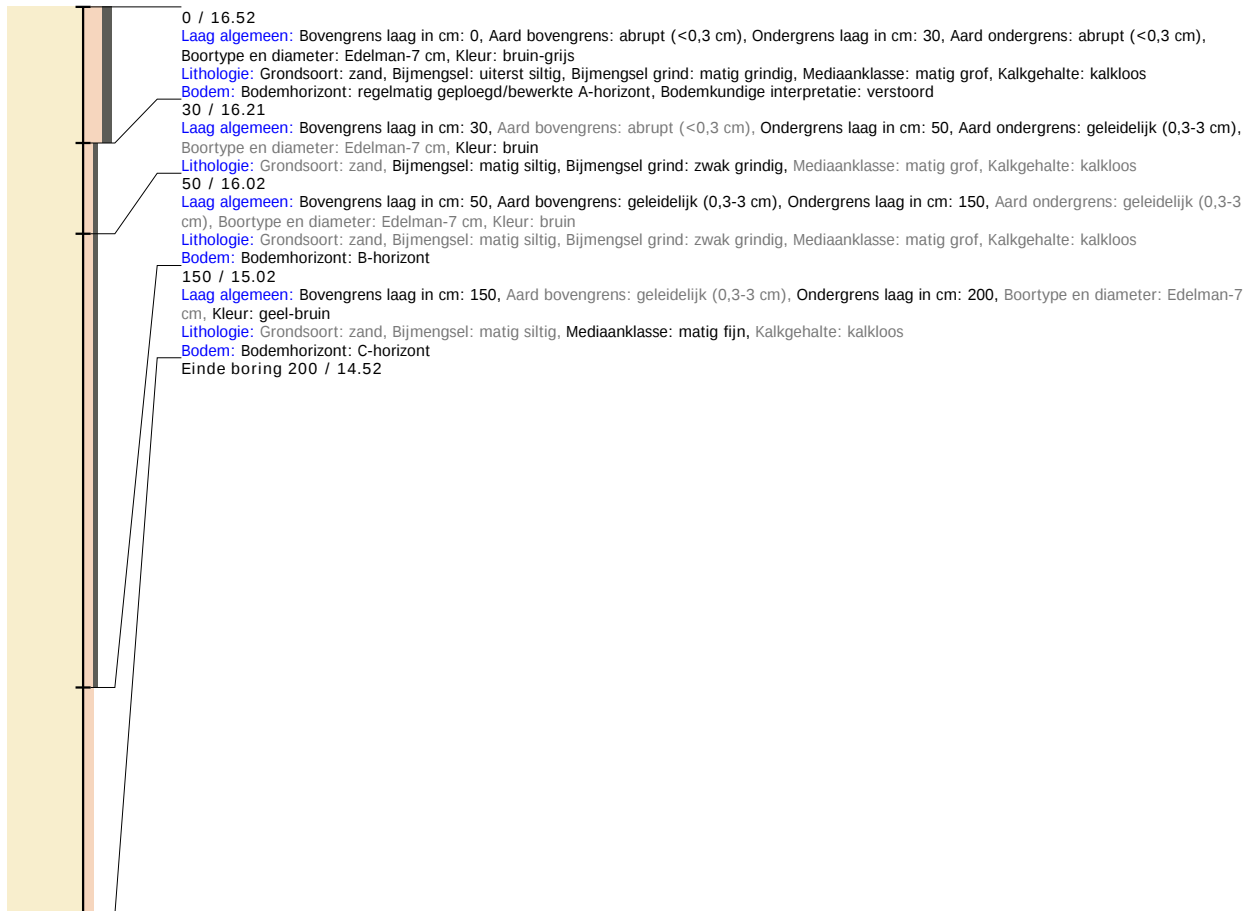
Hoogte maaiveld in meters: 16.404, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V., Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210079_2

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 2, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 223992.81, Y-coördinaat in meters: 428894.757, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 16.515, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210079_3

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 3, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 223964.619, Y-coördinaat in meters: 428897.652, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.506, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V., Uitvoerder: Synthegra B.V.



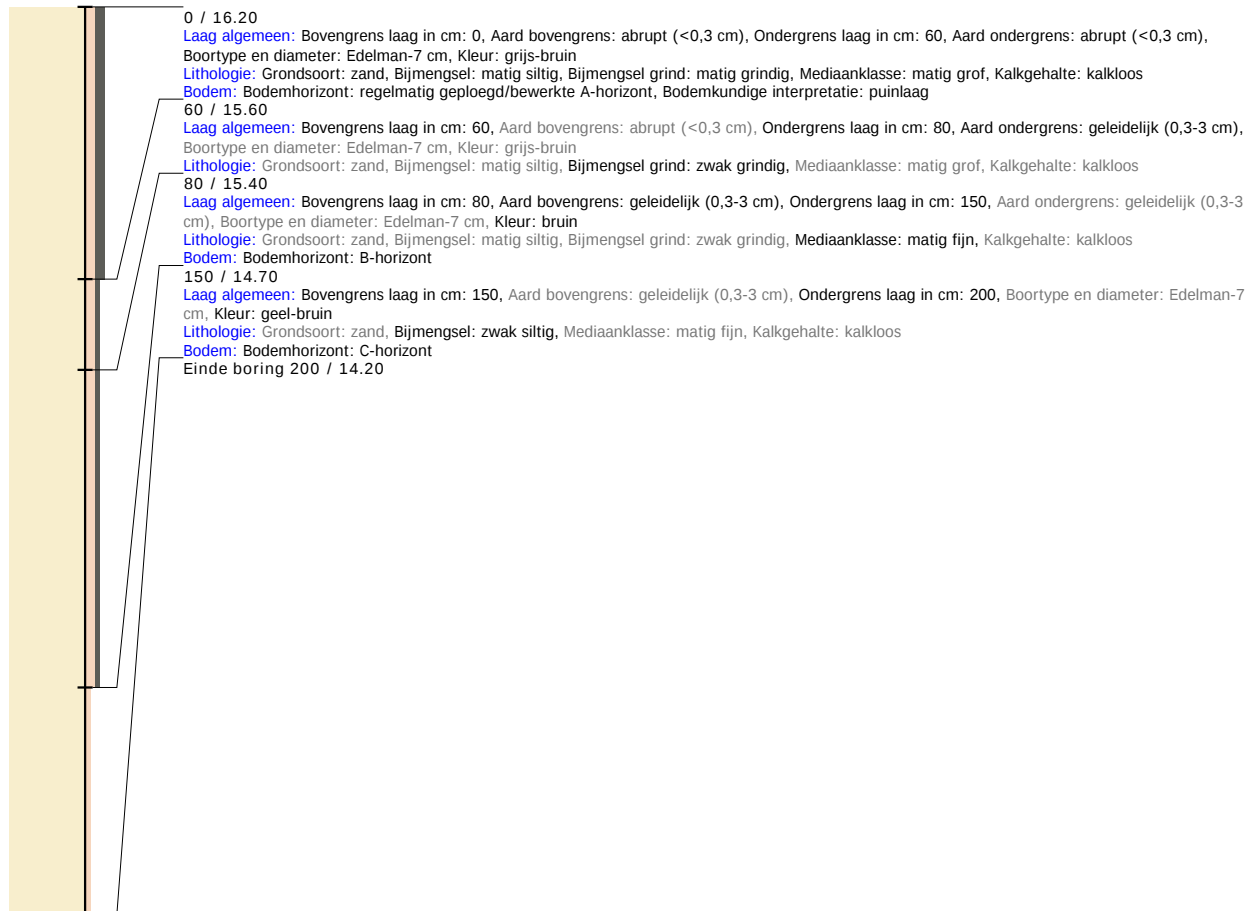
Boring: S210079_4

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 4, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 224020.599, Y-coördinaat in meters: 428913.789, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 16.203, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V, Uitvoerder: Synthegra B.V.

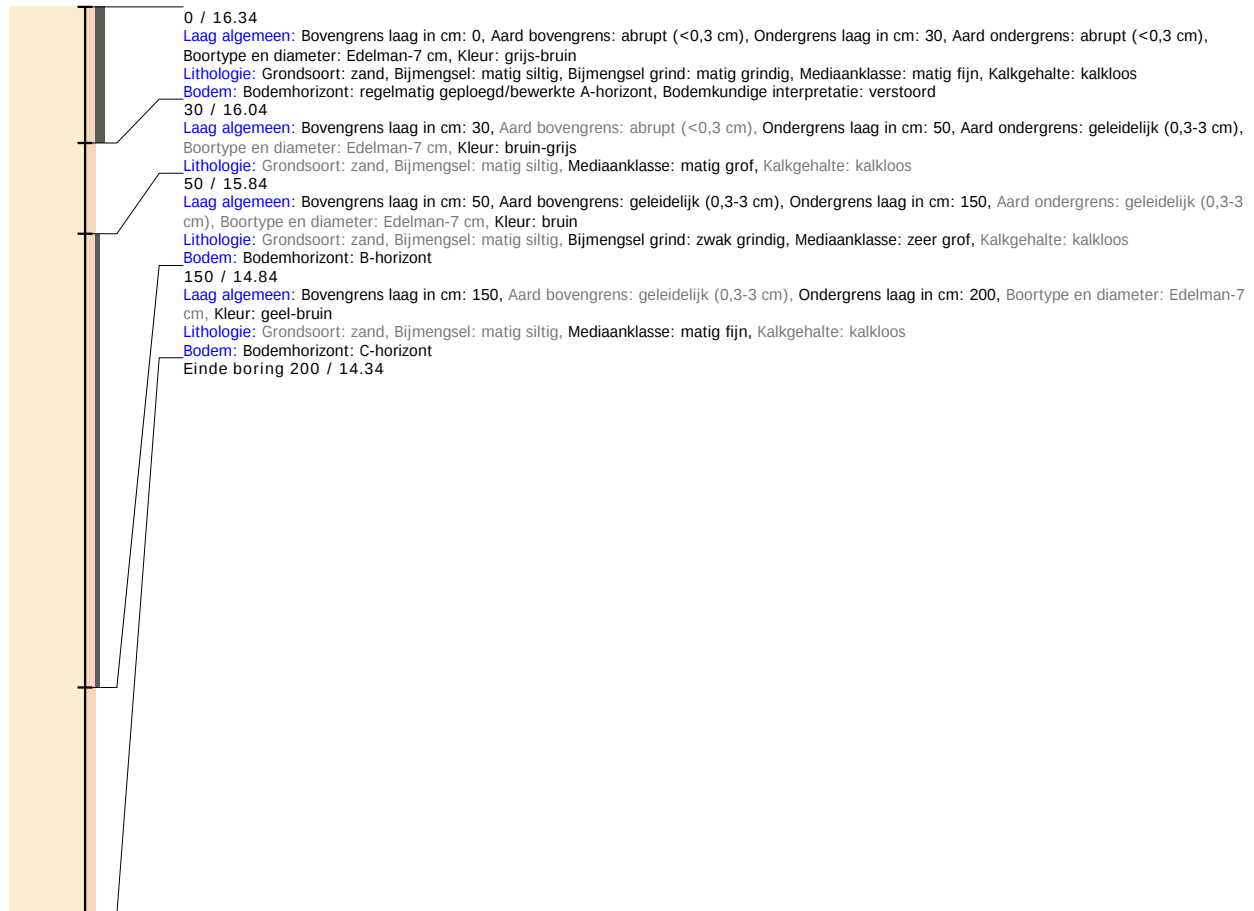


Boring: S210079_5

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 5, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 223992.647, Y-coördinaat in meters: 428914.948, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.336, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V., Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210079_6

Kop algemeen: Projectcode: S210079, Boornummer: 6, Beschrijver(s): LB, Datum: 01-12-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 223962.107, Y-coördinaat in meters: 428917.031, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.401, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oude IJsselstreek, Opdrachtgever: Van Westreenen B.V., Uitvoerder: Synthegra B.V.

