

Jeudestraat 87/89 te Zoelen Gemeente Buren

Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek



Opdrachtgever

HDD Advies
Voorstraat 8
4033 AD Lienden

Projectleider

K. Durczak

Versie definitief

FS

Projectnummer

Synthegra Rapport S210063

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

03-12-2021

COLOFON*

Opdrachtgever : HDD Advies
Project : Jeudestraat 87/89 te Zoelen
Projectnummer : S210063
Titel : Jeudestraat 87/89 te Zoelen. Gemeente Buren, Bureauonderzoek en karterend booronderzoek
Datum : 03-12-2021
Auteur : mw. K. Durczak
Autorisatie : dhr F. Stevens
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
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Veldonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	6
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	8
1.1 Onderzoekskader	8
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
2 BUREAUONDERZOEK	12
2.1 Methode	12
2.2 Landschapsgenese	12
2.3 Historische ontwikkeling	16
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	20
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
2.6 Advies	24
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	25
3.1 Methode	25
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	26
3.3 Archeologische indicatoren	26
3.4 Archeologische interpretatie .	26
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	27
4.3 Aanbevelingen	28
BRONNEN	30

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1918 (Bron: www.topotijdreis.nl).

Administratieve gegevens

Toponiem	Jeudestraat 87/89
Plaats	Zoelen
Gemeente	Buren
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S210063
Bevoegde overheid	Gemeente Buren. Deskundige namens de bevoegde overheid dhr. drs. H.J. van Oort Omgevingsdienst Rivierenland
Opdrachtgever	HDD advies
Uitvoerende instantie	Synthesgra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	28-09-2021
Uitvoerders veldwerk	K. Durczak, M. van den Berg
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5116465100
Datum onderzoeksmelding	20-09-2021
Kaartblad	39D
Periode	Neolithicum tot Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 1.370 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Buren, sectie D, perceelnummers: 1284, 1494 (gedeeltelijk)
Grondgebruik	Woonerf
Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
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 155745	y 436154
Oost:	x 155774	y 436486
Zuid:	x 155756	y 436463
West:	x 155723	y 436492
Centrum:	x 155748	y 436489

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van HDD advies een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een karterend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Jeudestraat 87/89 te Zoelen (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van een woning.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt ca. 1.370 m² met een diepte van maximaal 1 m 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

Op basis van de Gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting.

Het plangebied ligt op een rivieroever met kalkloze ooivaaggronden. Gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In de ondergrond bevindt zich de Linge stroomgordel die actief was tussen ca. 210 v. Chr. tot ca 1307 n. Chr.. Vanaf de Late IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd kunnen er archeologische sporen verwacht worden. De rivier werd in 1307 n. Chr. stroomopwaarts bij Tiel afgedamd en verlandde derhalve. Onder de Linge is de oudere stroomgordel van de Schaik aanwezig, die actief was tussen ca. 4000 v. Chr. en ca. 2190 v. Chr., ofwel vanaf het Laat Neolithicum tot de Vroege Bronstijd. Door het erosieve karakter van de stroomgordel van de Linge en de Schaik zijn afzettingen uit eerdere perioden en daarmee archeologische lagen, mogelijk ten dele geërodeerd. Verder zijn er in de omgeving geen vondsten gemeld voor de periode van het Laat-Paleolithicum. Uit de zanddieptekaart blijkt dat de top van de Schaik stroomgordel tussen de 1 en 2 meter beneden maaiveld aangetroffen kan worden. De top van de Linge bevindt zich aan het maaiveld. Daarnaast bevindt het plangebied zich in de historische kern van Zoelen.

Deze verwachting wordt onderschreven door eerdere archeologische onderzoeken die zijn uitgevoerd in de omgeving van het plangebied en de vondstlocaties die zijn aangetroffen. Hierbij zijn in de nabijheid van het plangebied voornamelijk vondsten aangetroffen die gedateerd zijn tot de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³ en bodemkundig⁴ geïnterpreteerd.

¹ BO, protocol 4002

² IVO, protocol 4003

³ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁴ De Bakker en Schelling 1989.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied door de Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd bouwlaag verstoord. In alle boringen vanaf ca. 30 cm tot 80 cm beneden maaiveld zijn archeologische indicatoren zoals fragmenten aardewerk, mortel, bakstenen, puin en grind aangetroffen.

Aanbeveling

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

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk al verstoord en zijn eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen. In de delen naast de huidige bebouwing kan het archeologisch niveau echter wel intact zijn. Gezien de beperkte oppervlakte hiervan, wordt een archeologische begeleiding als het gepaste instrument gezien.

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (AB) conform het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor deze archeologische begeleiding conform het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE worden de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

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 adviseur namens de bevoegde overheid (ODR namens gemeente Buren). 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 Buren is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit bureauonderzoek. Het besluit is genomen de aanbeveling uit het rapport niet over te nemen. De voorgenomen bouw van de twee woningen kan doorgang vinden en is daarmee vrijgesteld van aanvullend onderzoek. Het meest oostelijke deel van het plangebied behoudt de bestaande dubbelbestemming (afbeelding 17). Er zijn aanwijzingen dat hier een Laat Middeleeuwse vindplaats uit de Nieuwe Tijd aanwezig is. De wettelijke meldingsplicht archeologische toevalsvondst waaraan hierboven al is gerefereerd, blijft te allen tijde van kracht. Het niet melden van een toevalsvondst is een economisch delict.'*



Afbeelding 17: Het meest oostelijke deel van het plangebied behoudt de bestaande dubbelbestemming. (Bron: drs. H.J. van Oort/ ODR Rivierenland)

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van HDD advies een archeologisch bureauonderzoek⁵ in combinatie met een karterend booronderzoek⁶ uitgevoerd op een terrein aan de Jeudestraat 87/89 te Zoelen (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van een woning.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt circa 1.370 m² met een diepte van maximaal 1 m beneden maaiveld. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure. Op basis van het bestemmingsplan, waarin het vigerende beleid van de gemeente Buren is verwoord, dient voor het plangebied een rapport overhandigd te worden waarin de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt aangetoond.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie⁷ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁸

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan "Kernen Buren" dat is vastgesteld door de gemeente Buren op de datum 25-06-2013⁹. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 3 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 100 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Buren, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtingskaart. Daarnaast is er gebruik gemaakt van de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierland¹⁰

De bevoegde overheid, gemeente Buren, 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 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend 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.

⁵ BO, protocol 4002

⁶ IVO, protocol 4003

⁷ SIKB 2018.

⁸ SIKB 2006.

⁹ www.ruimtelijkeplannen.nl

¹⁰ Stiller & van Oort 2018

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
 - Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
- Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
Wordt behandeld in paragraaf 2.2
- Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
Wordt behandeld in paragraaf 2.3
- Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?
Wordt behandeld in paragraaf 2.4
- Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
Wordt behandeld in paragraaf 2.4
- Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
Wordt behandeld in paragraaf 2.5
- Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.
Wordt behandeld in paragraaf 2.6
- Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?
Wordt behandeld in paragraaf 2.6

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.370 m² groot en ligt aan de Jeudestraat 87/89 in Zoelen (afbeelding 1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Jeudestraat en in het zuidwesten door een kanaal. Het plangebied is in gebruik als woonerf met een aantal gebouwen.



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. Alles van de huidige opstallen en gebouwen zal worden gesloopt en vervangen worden door nieuwbouw (afbeelding 2). Op het perceel worden twee woningen gebouwd, een vrijstaande woning en een dubbelwoning, allebei met een garage. Ze worden geplaatst op het midden van het perceel, de vrijstaande woning op het zuidelijke deel, de dubbelwoning op het noordelijke deel.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: HDD advies)

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:

- Rijn-Maas Delta van Cohen en Stouthamer (afbeelding 3)
- Zanddieptekaart van Cohen en Stouthamer (afbeelding 4)
- Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 5)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 6)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 7)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst) =

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.¹¹ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

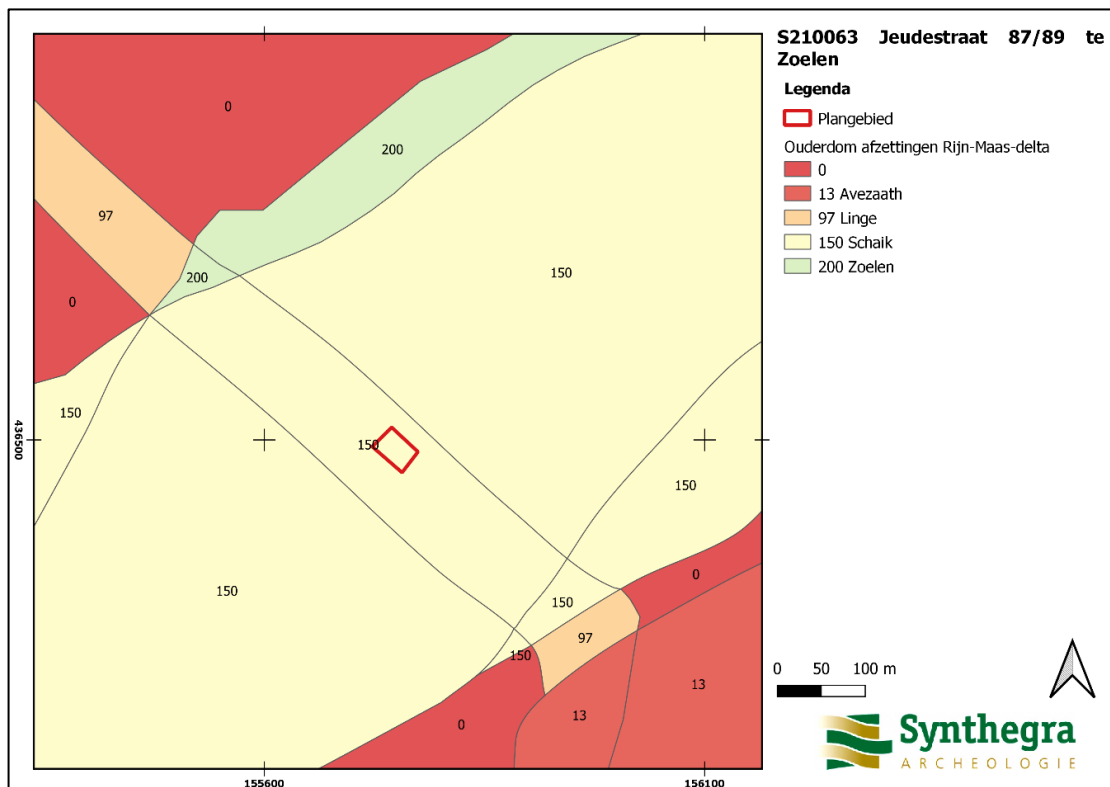
Het plangebied ligt in het archeolandschap ‘Rijn – Maasdelta’. Ongeveer 10000 jaar geleden is het Holoceen begonnen en tijdens deze periode is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Gedurende het Holoceen hebben grote rivieren zoals de Rijn en de Maas, maar ook kleinere zoals de Linge en de Schaik de grootste invloed op het plangebied. Alle rivierafzettingen van die periode worden tot de Formatie van Echteld gerekend. In de meandergeul van een meanderende rivier worden grof zand en grind afgezet. Langs de stroomgeul worden rivieroeverwallen gevormd, bestaande uit zandige en sterk tot uiterst siltige klei. De rivieroeverwallen zijn in het rivierengebied relatief hoge plaatsen in het landschap en daardoor geschikt voor bewoning en landbouw. Achter de rivieroeverwallen vindt in een relatief rustig milieu sedimentatie plaats van zwak tot matig siltige klei; dit gebied wordt ook wel komgebied genoemd. In het komgebied heersen natte omstandigheden en daarom kunnen in deze gebieden veenlagen ontstaan.

De oudste meandergordel die in dit gebied actief is geweest is de Schaik¹². Deze stroomgordel was actief tussen circa 4000 v. Chr. en circa 2190 v. Chr.. Deze stroomgordel was actief in twee fasen, de grootste omvang heeft de stroomgordel gehad in de periode na 2800 v Chr.. Afzetting van de Schaik kan op het hoogste niveau vanaf 1,8 m NAP tot 2 m NAP verwacht worden. Binnen het plangebied wordt de zanddiepte hiervan vanaf 3 tot 4 m beneden maaiveld verwacht. Vanaf ongeveer 2426 tot 470 v. Chr. is de Zoelense stroomgordel actief geweest. Zanddiepte hiervan wordt op circa 2 meter beneden maaiveld verwacht. (Afbeelding 4).

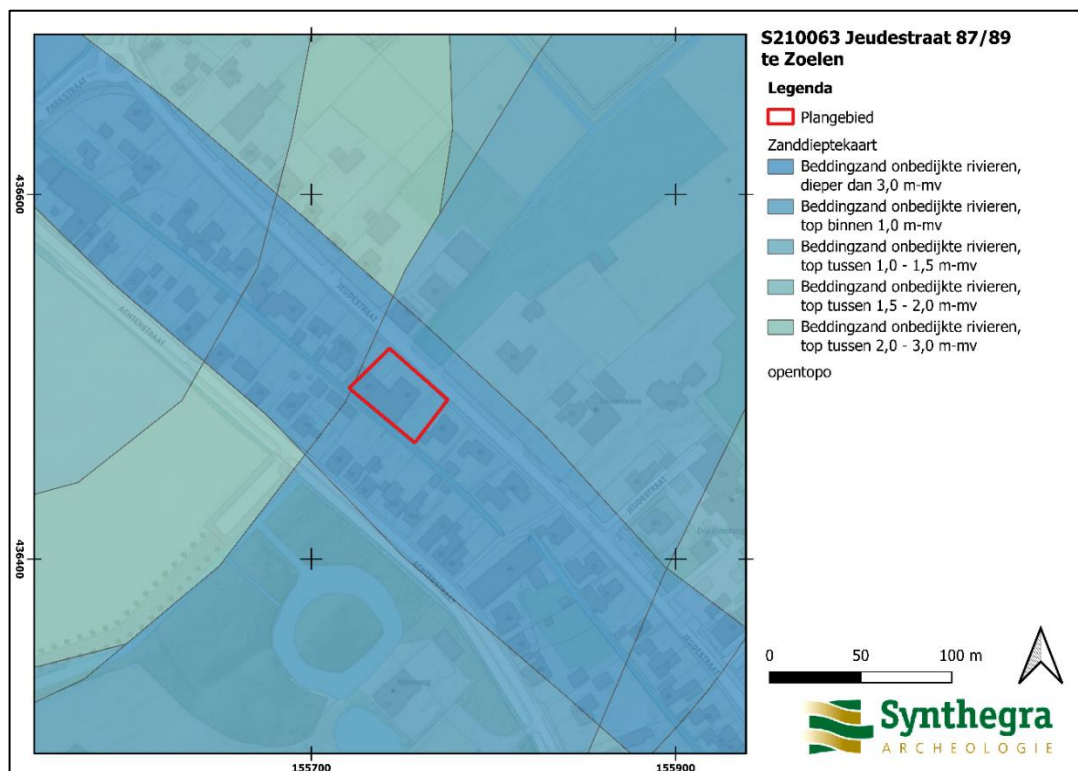
¹¹ De Bakker en Schelling 1989

¹² Cohen en Stouthamer 2012

De stroomgordel Linge was actief tussen ca. 210 v. Chr. tot 1307 n. Chr. .De rivier werd in 1307 aan het uiteinde, stroomopwaarts bij Tiel, afgedamd waardoor de natuurlijke sedimentatie van de rivier is gestopt. Een zijriviervtje van de Linge, de Zoel, is ten westen van plangebied ontstaan. De afzettingen van de Linge in het plangebied kunnen vanaf het maaiveld verwacht worden en bestaan waarschijnlijk uit klei, aangezien het een sedimentatie van de stroomgordel na deze afdamming betreft. Dit stroomgebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Jeudestraat. Waarschijnlijk is de Jeudestraat als dijk langs de Zoel ontstaan. Het is goed mogelijk dat door de sedimentatie van de Zoel de oudere rivierafzettingen van de Schaikse en Lingense meandergordels geërodeerd zijn geraakt.



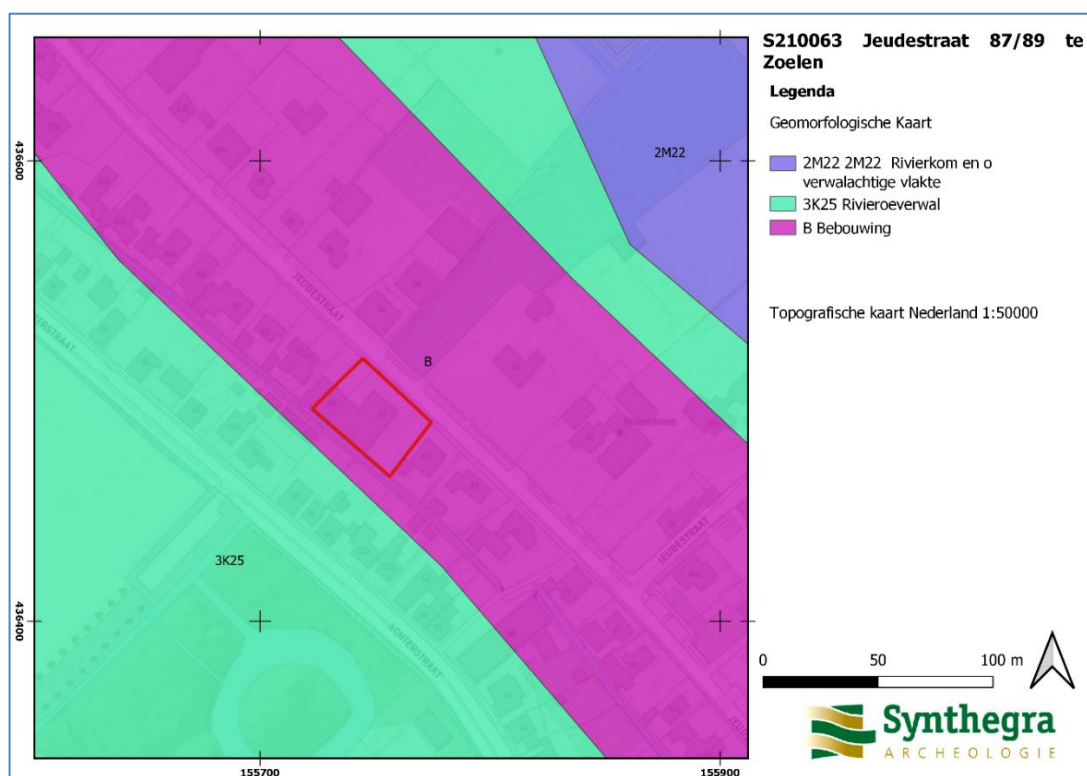
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de kaart Ouderdom afzettingen van Rijn- Maas- Delta. (Bron: Cohen en Stouthamer 2012).



Afbeelding 4. Het plangebied, rood omkaderd, op de zanddieptekaart van de provincie Gelderland (bron: Cohen en Stouthamer 2009)

Geo(morfo)logie en landschap

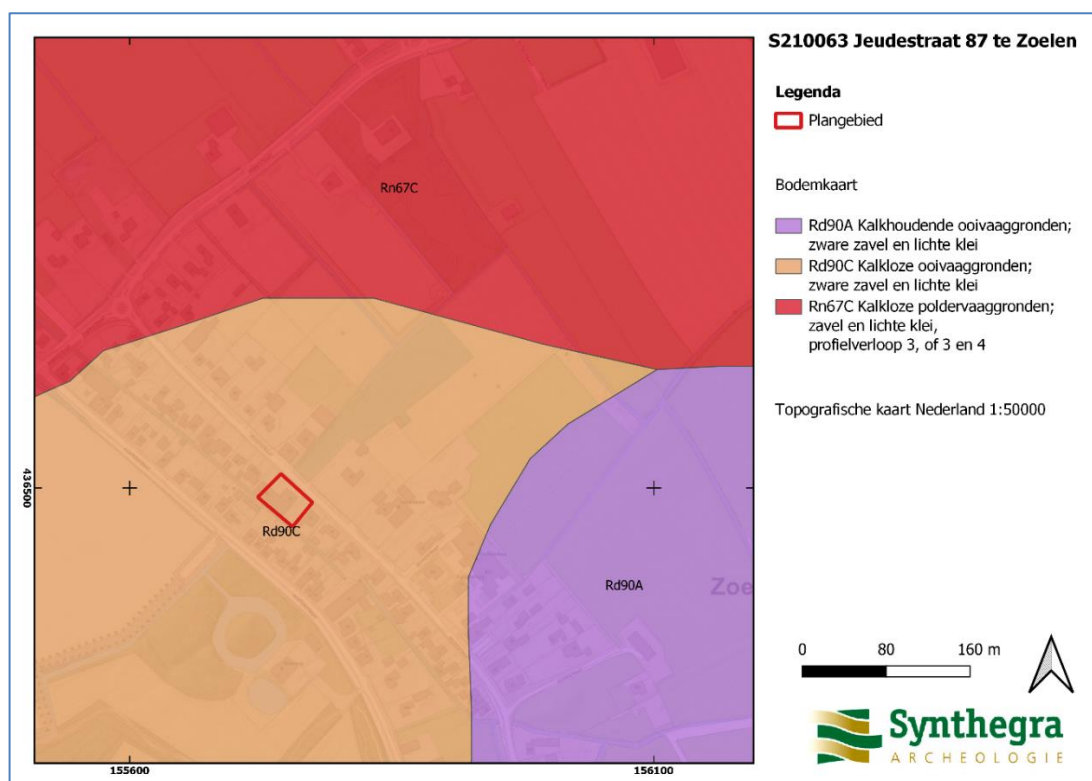
Wegens de ligging in een bebouwd gebied is voor het plangebied geen directe geomorfologische informatie beschikbaar. Extrapolatie van omliggende eenheden maakt dat het plangebied te plaatsen is in een zone van een Rivieroeverwal (2K25) (Afbeelding 5)



Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

Bodem

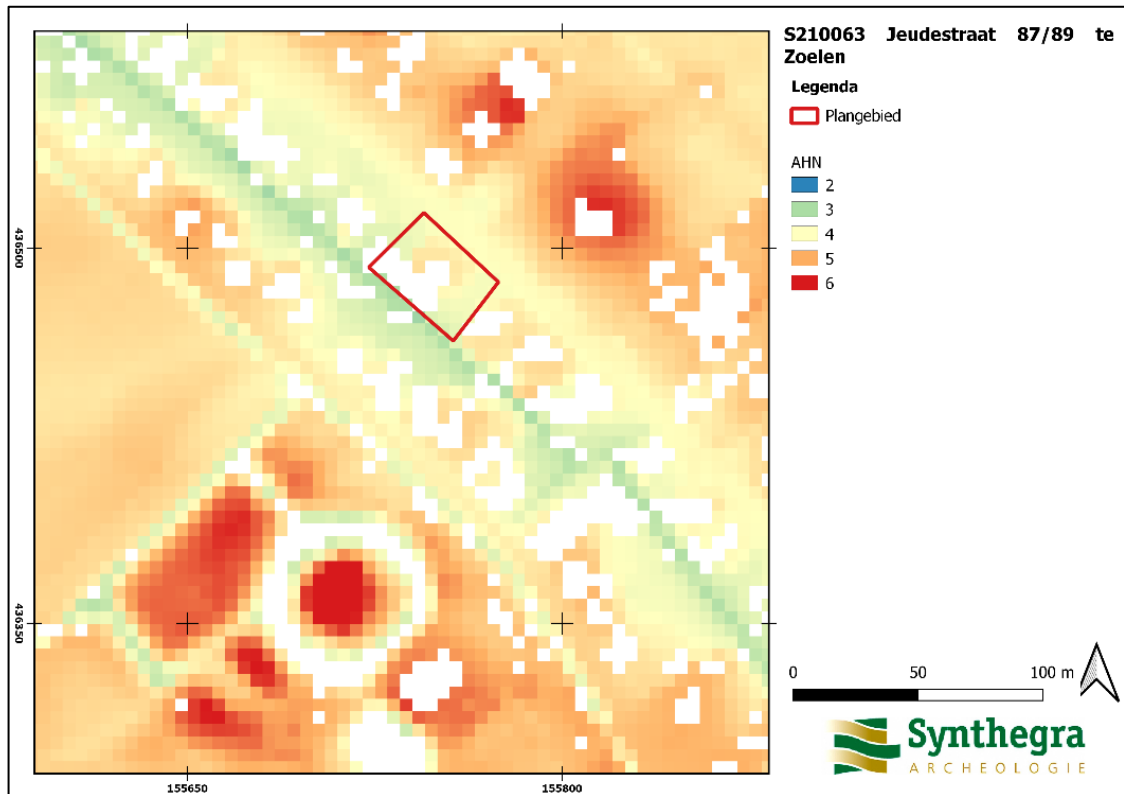
Op basis van de bodemkaart ligt het gebied in een zone met kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei Rd90C (Afbeelding 6).



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

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 3- 5 m +NAP (afbeelding 7).¹³



Afbeelding 7: 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 8 t/m 13 en relevante achtergrondliteratuur) geraadpleegd : zie literatuurlijst.

Het plangebied bevindt zich in de plaats Zoelen en is ontstaan uit de samenvloeiing van de Zoel en de Linge. De eerste vermelding van Zoelen (nederzettingen aan de rivier de Zoel) komt uit 788- 789 n. Chr. als *Solina*¹⁴. Ca. 1300 n. Chr. werd het gebied rondom Zoelen gesplitst in het 'Solen' en Aldehaag. De locatie van Kasteel Aldehaag is bekend en ligt ongeveer 140 meter ten westen van het plangebied, aan de andere kant van Zoel.¹⁵

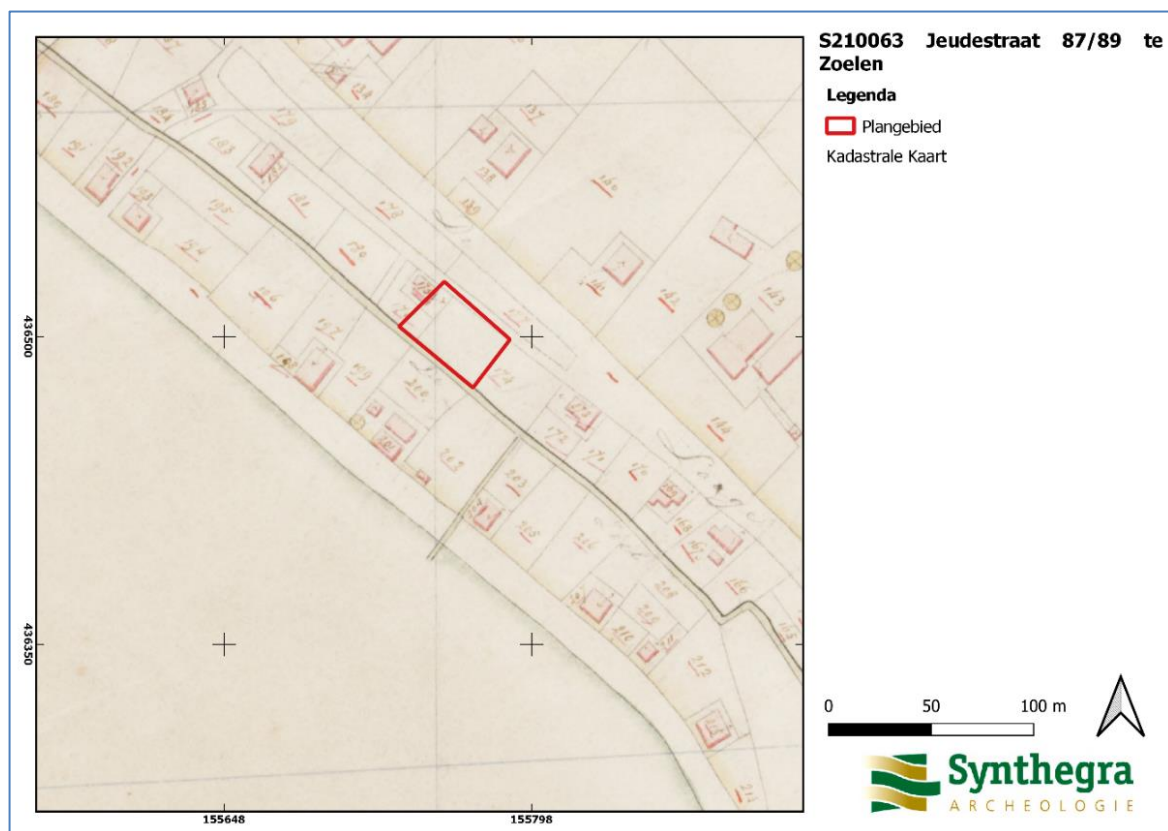
Het plangebied tussen Zoel en Jeudestraat was bekend vanaf Late Middeleeuwen. De Jeudestraat zal wellicht als dijk hebben gefungeerd, want de straat heeft een hogere ligging dan het omringende gebied. Op de kadastrale kaart begin van de 19^e eeuw, is duidelijk te zien dat het plangebied binnen de historische kern ligt, maar binnen het plangebied zelf is geen bebouwing zichtbaar. Op kaarten uit latere perioden (1872, 1918) staan gebouwen op andere plekken weergegeven. Het is niet duidelijk of dit hetzelfde gebouw is of een nieuwe

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

¹⁴ <https://www.plaatsengids.nl/zoelen> , Beckers, 2017

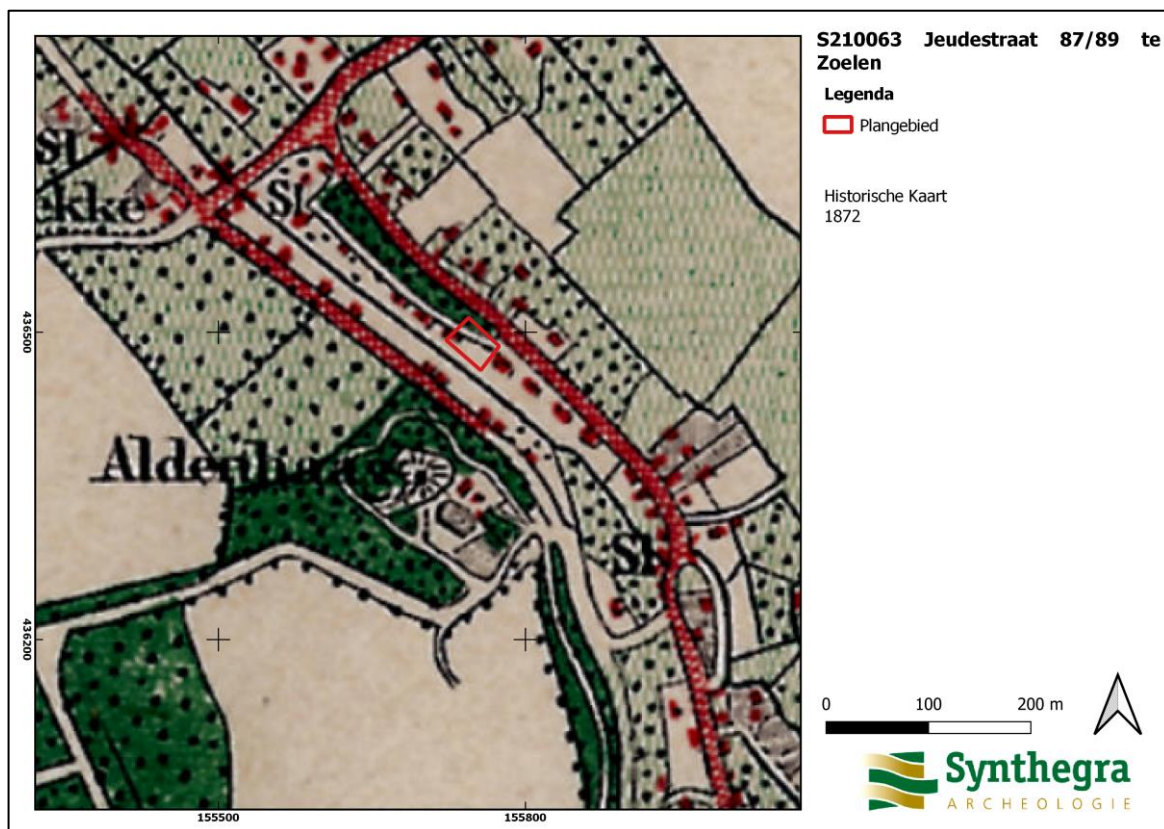
¹⁵ Beckers, 2017

constructie. Ca. 1965 is op het plangebied een nieuw groter huis te zien dat tot c.a. 1978 in gebruik is. Daarna is een nieuw gebouw te zien dat in gebruik is als kaaswinkel.



Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan¹⁶ uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: de beeldbank van de RCEI).

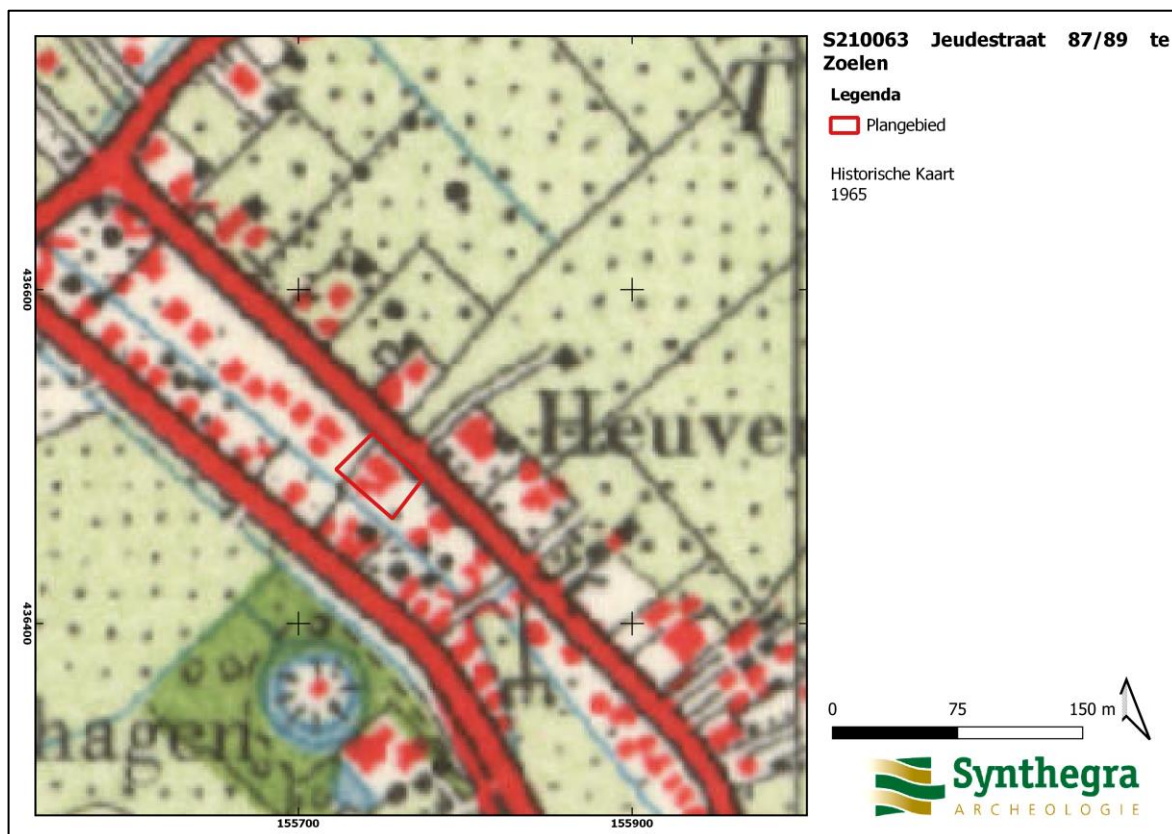
¹⁶ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers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



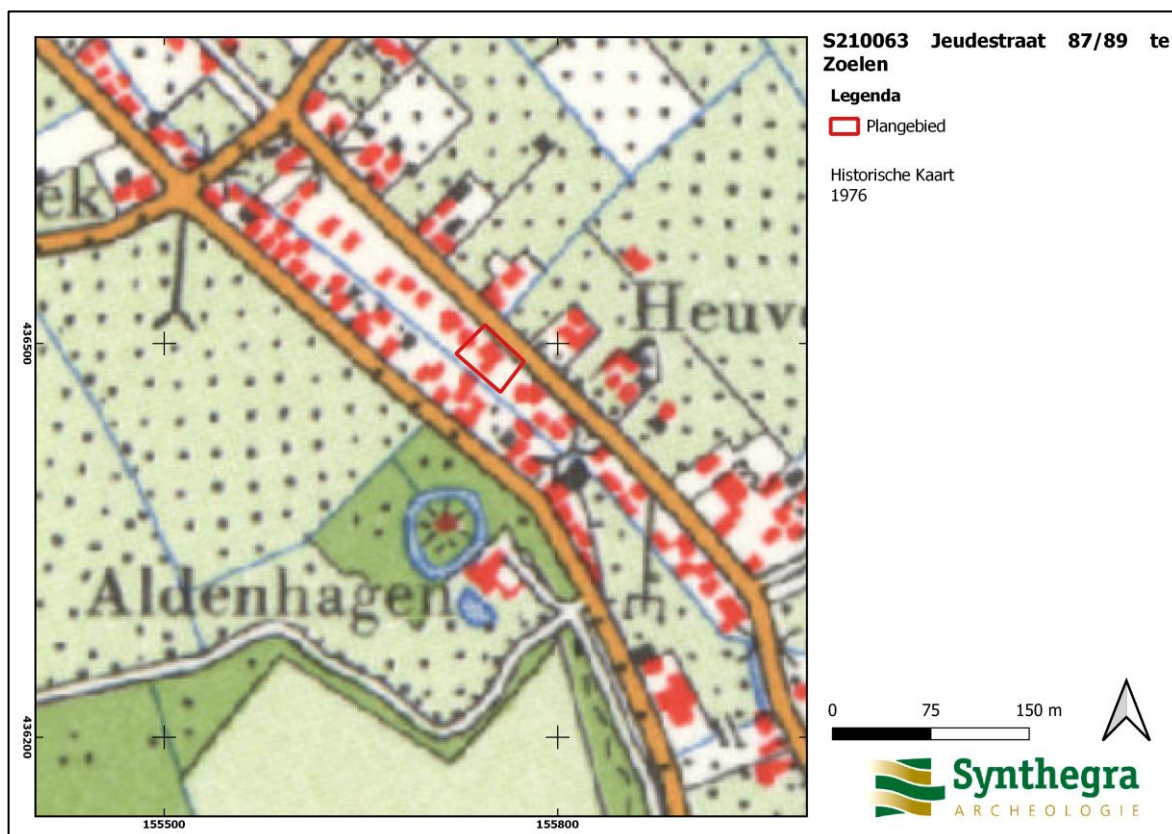
Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1850 (Bron: www.topotijdreis.nl).



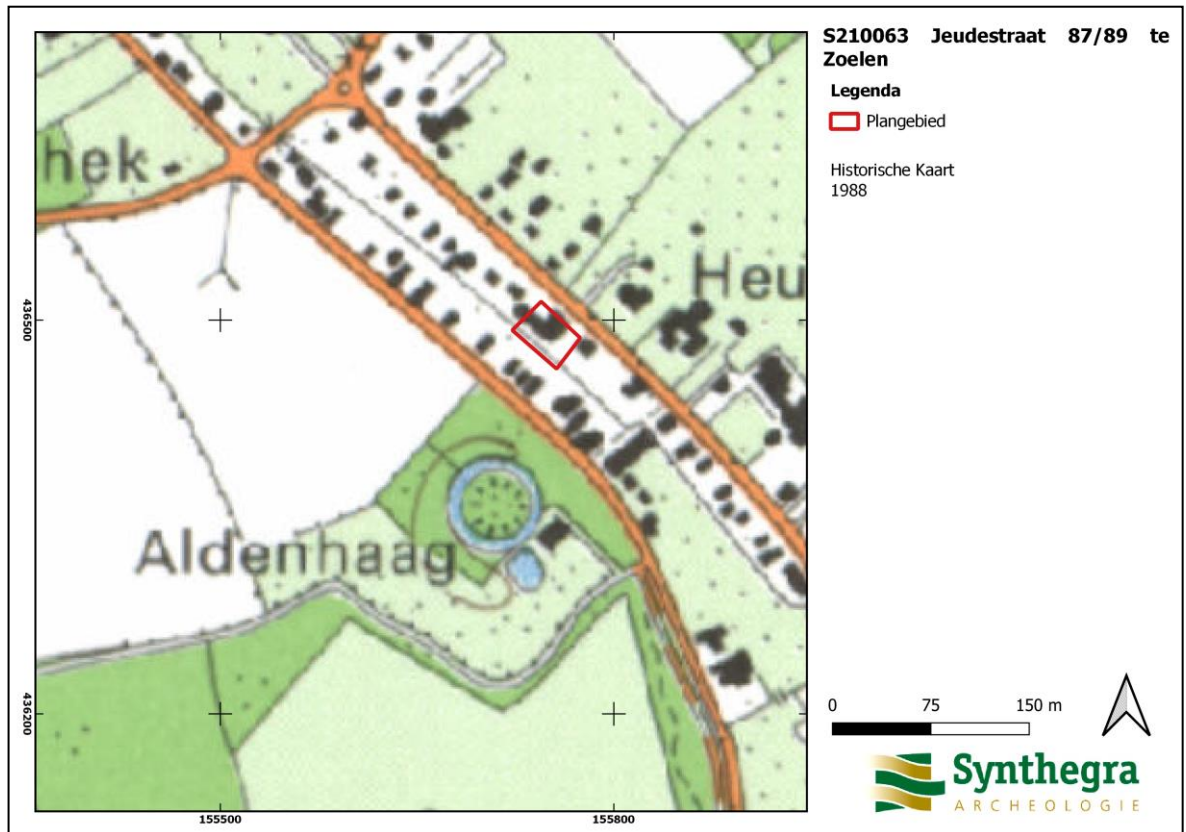
Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1902 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1965 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1976 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 13: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1965 (Bron: www.topotijdreis.nl).

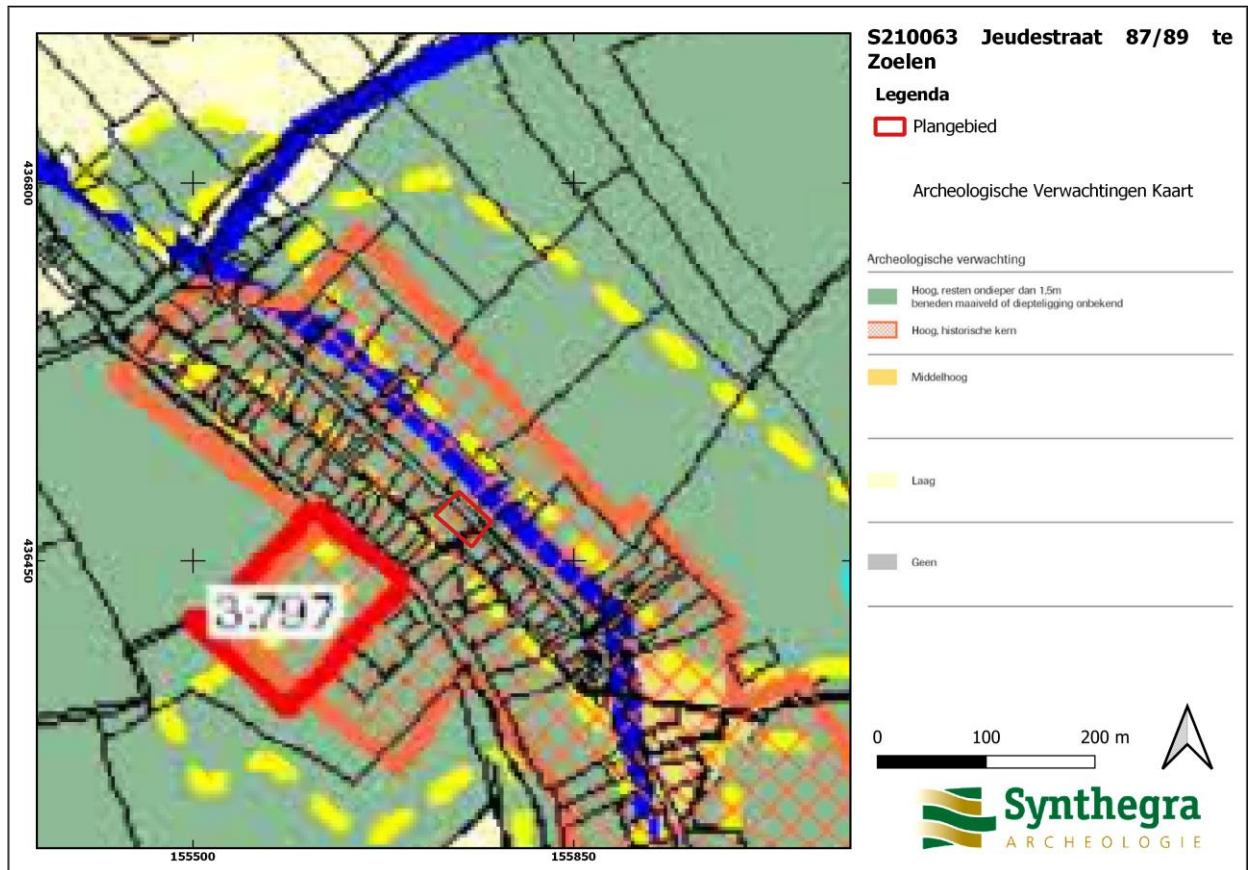
Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁷ Er zijn redelijk veel kabels en leidingen aanwezig tussen de kaaswinkel en de weg. Op de locatie waar het gebouw staat en waar deze kabels en leidingen zijn aangelegd wordt een verstoring tot minimaal circa 80 cm beneden maaiveld verwacht. Voor zover bekend is het gebouw niet voorzien van een kelder.

2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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 Buren en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst) .

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

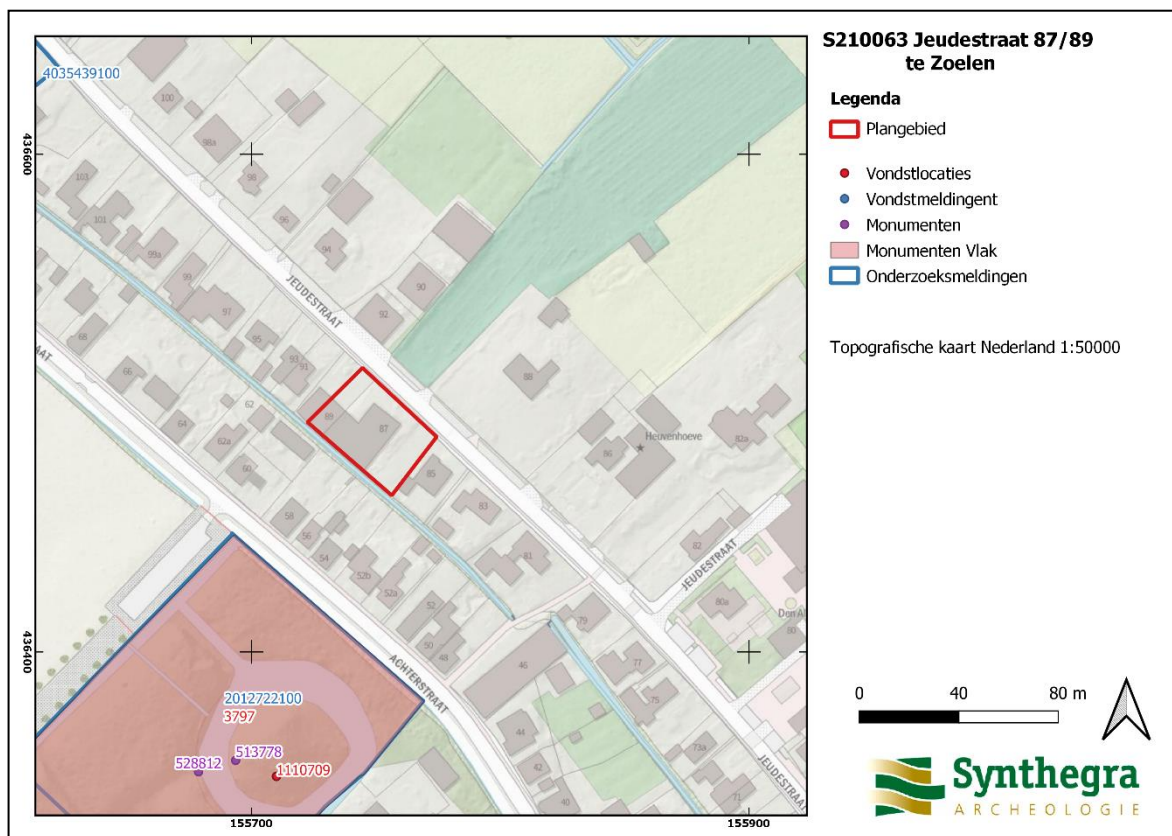


Afbeelding 14: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Buren, (Bron: gemeente Buren).

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Buren een hoge archeologische waarde vanwege de ligging binnen de historische kern van Zoelen (Afbeelding 14).

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 200 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, waarnemingen en/of onderzoeksmeldingen (Afbeelding 15). Er is geen sprake van bouwhistorische waarden die eventueel in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Plaatselijke amateurverenigingen zijn niet geraadpleegd omdat in deze context in het algemeen weinig extra revelante informatie beschikbaar is en naar verwachting ook niet aanwezig is.



Afbeelding 15: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied, (Bron: Archis3).

Monument	Afstand	Waarde	Complextype/ Omschrijving	Datering
3797	150 m	Archeologisch rijksmonument	Terrein met motte en voorburcht uit de Late Middeleeuwen (De Aldenhaag). Beschrijving: De Aldenhaag ligt binnen het beschermde dorpsgezicht Zoelen. Het mottecomplex bestaat uit een hoofdburcht en een voorburcht, die beide nog duidelijk in het landschap zichtbaar zijn	Kasteel (Late Middeleeuwen), Motte/kasteelheuvel/vliedberg (Late Middeleeuwen)

Vondstmeldingen	Afstand	Materiaal	Type	Datering
2696404100	150m	Keramiek	steengoed geglazuurd, aardewerk, ondetermineerbaar, Proto-steengoed	Neolithicum - Nieuwe Tijd Laat

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1110709	140 m	Ophoginslaag	Kasteel Aldenhaag	Late Middeleeuwen
1071074	140 m	De vondst van een aanzienlijke hoeveelheid baksteenpuin en tufsteen wijst op de aanwezigheid van een uit steen opgetrokken gebouw (toren?) op de top van de motteheuvel.	Gebouw	Late Middeleeuwen
1047760	200 m	Keramiek	steengoed geglazuurd, aardewerk, ondetermineerbaar	Laat Middeleeuwen, Nieuwe Tijd Laat

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2012722100	150 m	Booronderzoek door Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in 2002 ¹⁸	Bij het booronderzoek zijn de resten van het Middeleeuwse mottecomplex Aldenhaag gevonden, bestaande uit een omgracht rond hoofd- en een rechthoekig voorterrein ten westen daarvan	Het mottecomplex zelf wordt slechts zijdelings genoemd
2696404100	210 m	Veldkartering in 1985	Rapport niet gevonden bij Archis en DANS. Vondsten van Neolithicum en Laat Middeleeuwen	
4035439100	190 m	Booronderzoek in de verkennende en karterende fase door Bureau voor Archeologie in 2017 ¹⁹	Jeudestraat 107, Zoelen, gemeente Buren: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase	Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

¹⁸ Archis¹⁹ Beckers 2017

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.

Op basis van de Gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting.

Het plangebied ligt op een rivieroever met kalkloze ooivaaggronden. Gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In de ondergrond bevindt zich de Linge stroomgordel die actief was tussen ca. 210 v. Chr. tot ca 1307 n. Chr.. Vanaf de Late IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd kunnen er archeologische sporen verwacht worden. De rivier werd in 1307 n. Chr. stroomopwaarts bij Tiel afgedamd en verlandde derhalve.

Onder de Linge is de oudere stroomgordel van Schaik aanwezig, die actief was tussen ca. 4000 v. Chr. en ca. 2190 v. Chr., ofwel vanaf het Laat Neolithicum tot de Vroege Bronstijd. Door het erosieve karakter van de stroomgordel van de Linge en de Schaik zijn afzettingen uit eerdere perioden en daarmee archeologische lagen mogelijk ten dele geërodeerd. Verder zijn er in de omgeving geen vondsten gemeld voor de periode van het Laat-Paleolithicum. Uit de zanddieptekaart blijkt dat de top van de Schaik stroomgordel tussen de 1 en 2 meter beneden maaiveld aangetroffen kan worden. De top van de Linge bevindt zich aan het maaiveld.

Daarnaast bevindt het plangebied zich in de historische kern van Zoelen.

Deze verwachting wordt onderschreven door eerdere archeologische onderzoeken die zijn uitgevoerd in de omgeving van het plangebied en de vondstlocaties die zijn aangetroffen. Hierbij zijn in de nabijheid van het plangebied voornamelijk vondsten aangetroffen die gedateerd zijn tot de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Mesolithicum	laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de fluviatiele afzettingen, mogelijk vanaf 3 meter beneden maaiveld
Neolithicum - Bronstijd	middelhoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Vanaf 1 tot 2 m beneden maaiveld onder de oeverwalafzettingen
IJzertijd – Late Middeleeuwen	hoog		Vanaf het maaiveld op de oeverwalafzettingen
Nieuwe Tijd	hoog		

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.6 Advies

Gezien de beperkte omvang van het plangebied wordt er aanbevolen om een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren. Indien de bodem intact is, kan er zodoende direct bepaald worden of er archeologische resten aanwezig zullen zijn in de intacte lagen.

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 karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. Vanwege veel kabels en leidingen tussen de bestaande bebouwing en de weg kon hier niet geboord worden. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 10 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 16: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond.

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. De bodem opbouw is in het gehele plangebied bijna identiek, met uitzondering van boringen 2 en 3. Boringen 1-3 en 5-6 zijn tot 3 meter beneden maaiveld gezet (ca. 1 m +NAP) en boring 4 tot 4 meter beneden maaiveld (0 meter -NAP).

Boring 1 ligt op de grens van het plangebied, maar vanwege een betonnen oprit, is deze met toestemming van de burens in het nabij liggend grasveld geplaatst. In de boringen is tot maximaal 4 m beneden maaiveld (ca 0 m NAP) een pakket bestaand uit matig grof, matig siltig, grijs zand aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als beddingafzetting van de Zoelen en/of Linge stroomgordel behorende tot de Formatie van Echteld. Boven op dit pakket vanaf 2 meter beneden maaiveld (circa 2 meter +NAP) tot een diepte van 80 cm beneden maaiveld is een pakket van sterk siltig, bruingrijs klei met verschillende zand- en humuslaagjes aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als geulafzettingen van de stroomgordel van de Linge. Tot gemiddeld 0,30 m beneden maaiveld is een pakket van sterk siltig, grijsbruine klei met veel humus aangetroffen. In dit pakket zijn archeologische indicatoren zoals grind en aardwerk aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een bouwlaag uit de Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd. Bovenop dit pakket tot aan het maaiveld zit sterk siltig grijsbruin klei met veel humus. In boring 2 is bovenop de bouwvoor nog een opgebracht pakket van fijn, siltig zand met veel humus aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de mogelijk aanwezigheid van een archeologische vindplaats zoals bakstenen, puin, grind. Er zijn fragmenten rood geglaazuurd aardewerk (boring 5) en ook mortel (boring 6) waargenomen (niet verzameld). Het roodbakende aardewerk was donkerrood tot donkerbruin en enkel aan de buitenzijde van glazuur voorzien, dit impliceert een datering in de overgang van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

3.4 Archeologische interpretatie.

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied door de Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd bouwlaag verstoord. In alle boringen vanaf ca. 30 cm tot 80 cm beneden maaiveld zijn archeologische indicatoren zoals fragmenten aardewerk, mortel, bakstenen, puin en grind aangetroffen.

²³ bijlage 2

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 nederzettingen uit het Laat-Neolithicum en Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Voor de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies/ beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De bodem in het hele gebied bestaat uit matig grof, siltig grijs zand vanaf 4 m -mv (circa 0 m +NAP) tot gemiddeld 2 m -mv (2 m +NAP) dat is geïnterpreteerd als beddingzand van de Zoelen en/of Linge stroomgordel behorende tot de Formatie van Echteld. Tussen 2 m en gemiddeld 80 cm -mv zit een kleipakket dat is geïnterpreteerd als restgeulafzettingen van de Linge stroomgordel. Bovenop dit pakket zit een laag met bouwpuin, grind en enkele fragmenten roodbakkerd aardewerk, dat gedateerd kan worden in de overgang Late Middeleeuwen tot Vroege Nieuwe Tijd. Tot 30 cm -mv is een moderne bouwvoor aangetroffen.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In alle boringen is een mogelijke cultuurlaag aangetroffen onder de bouwvoor tot gemiddeld 80 cm -mv (circa 3,3 m +NAP). In 5 van de 6 boringen zijn indicatoren gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een onderliggende vindplaats aanwezig is, wordt daarom groot geacht.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Verticale en horizontale verspreiding wijzen er op dat binnen het gehele plangebied van 0,4 m tot 0,8 m -mv archeologische indicatoren kunnen worden aangetroffen.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Datering van de aangetroffen resten is Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
In de lagen tussen ca. 30 cm -mv tot ca 80 cm -mv kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. De resten worden in de onbebouwde delen 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 tot en met de Bronstijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan worden gehandhaafd. De hoge archeologische verwachting voor resten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor Middeleeuwen en Nieuwe Tijd blijft onverminderd hoog.

4.3 Aanbevelingen

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

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk al verstoord en zijn eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen. In de delen naast de huidige bebouwing kan het archeologisch niveau echter wel intact zijn. Gezien de beperkte oppervlakte hiervan wordt een archeologische begeleiding als het gepaste instrument gezien.

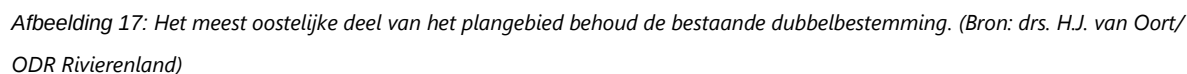
Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor deze archeologische begeleiding conform het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE worden de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

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 adviseur namens de bevoegde overheid (ODR namens gemeente Buren.). 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 Buren is regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit bureauonderzoek. Het besluit is genomen de aanbeveling uit het rapport niet over te nemen. De voorgenomen bouw van de twee woningen kan doorgang vinden en is daarmee vrijgesteld van aanvullend onderzoek. Het meest oostelijke deel van het plangebied behoudt de bestaande dubbelbestemming (afbeelding 17). Er zijn aanwijzingen dat hier een Laat Middeleeuwse of vindplaats uit de Nieuwe Tijd aanwezig is.*

De wettelijke meldingsplicht archeologische toevalsvondst waaraan hierboven al is gerefereerd, blijft te allen tijde van kracht. Het niet melden van een toevalsvondst is een economisch delict.'



Bronnen

Literatuur

- Beckers, I.S.J., 2017, *Bureau voor Archeologie Rapport 457. Jeudestraat 107, Zoelen, gemeente Buren*, Bureau voor Archeologie, Utrecht
- 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.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer 2012: Vernieuwd digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta. Dept. Fysische Geografie. Univ. Utrecht.
- Doesburg, J. van, Schut, P.A.C., 2007 RACM Rapportage Archeologische Monumentenzorg 152, Almere
- Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.
- 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 versie 1.2. Omgevingsdienst Rivierland, Tiel

Internet (geraadpleegd September 2021)

- <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](http://www.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	Pleistoceen	Laat	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
				Midden-Pleniglaciaal		4				
				Vroeg-Pleniglaciaal						5a
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5b					
					5c					
					5d					
					Eemien (warme periode)	5e				Eem Formatie
				Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
										Formatie van Urk
						Holsteinien (warme periode)				
Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo									
Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel									
Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-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	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		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

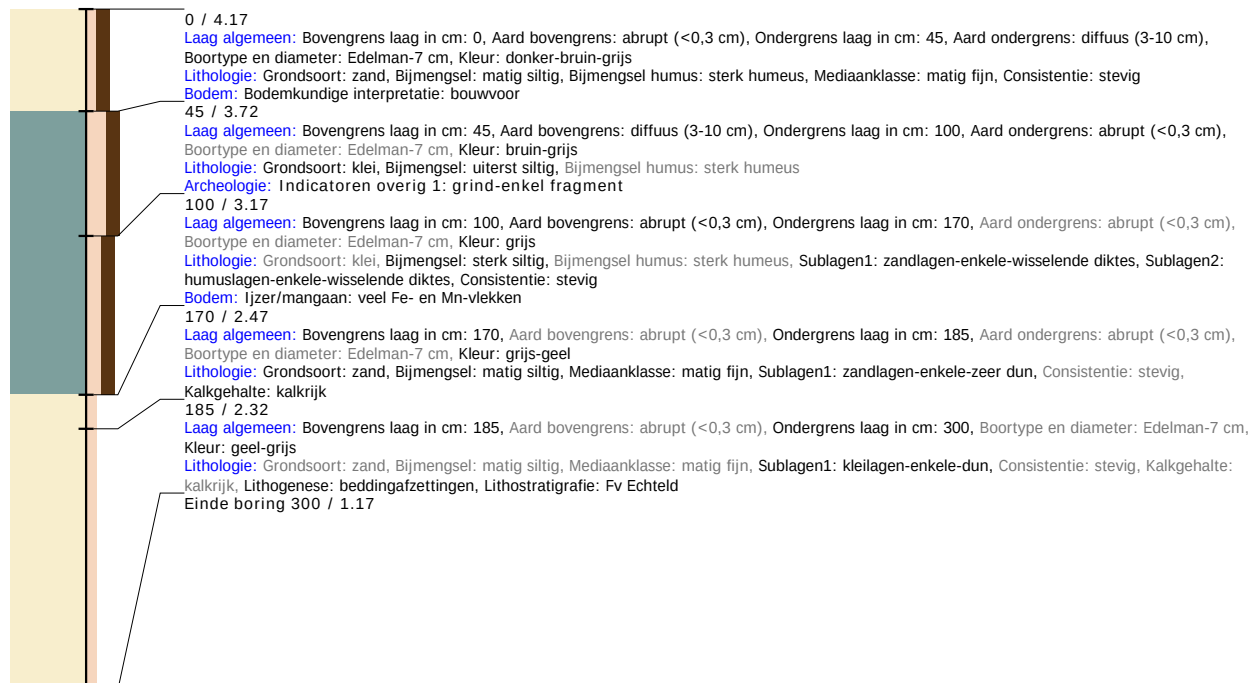
Boring: S210063_1

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155736.961, Y-coördinaat in meters: 436507.497, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 4.81, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210063_2

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300, Grondwaterstand: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155765.76, Y-coördinaat in meters: 436493.788, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 4.175, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.

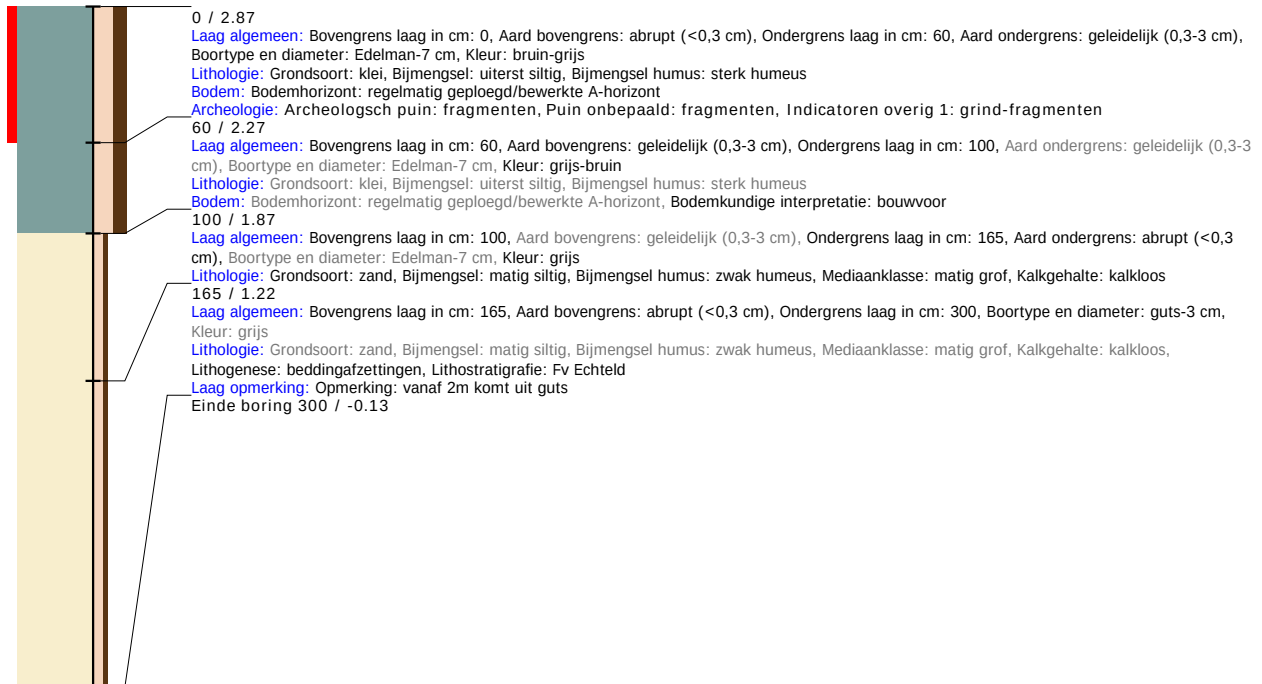


Boring: S210063_3

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300, Grondwaterstand: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155773.917, Y-coördinaat in meters: 436486.538, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.872, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.

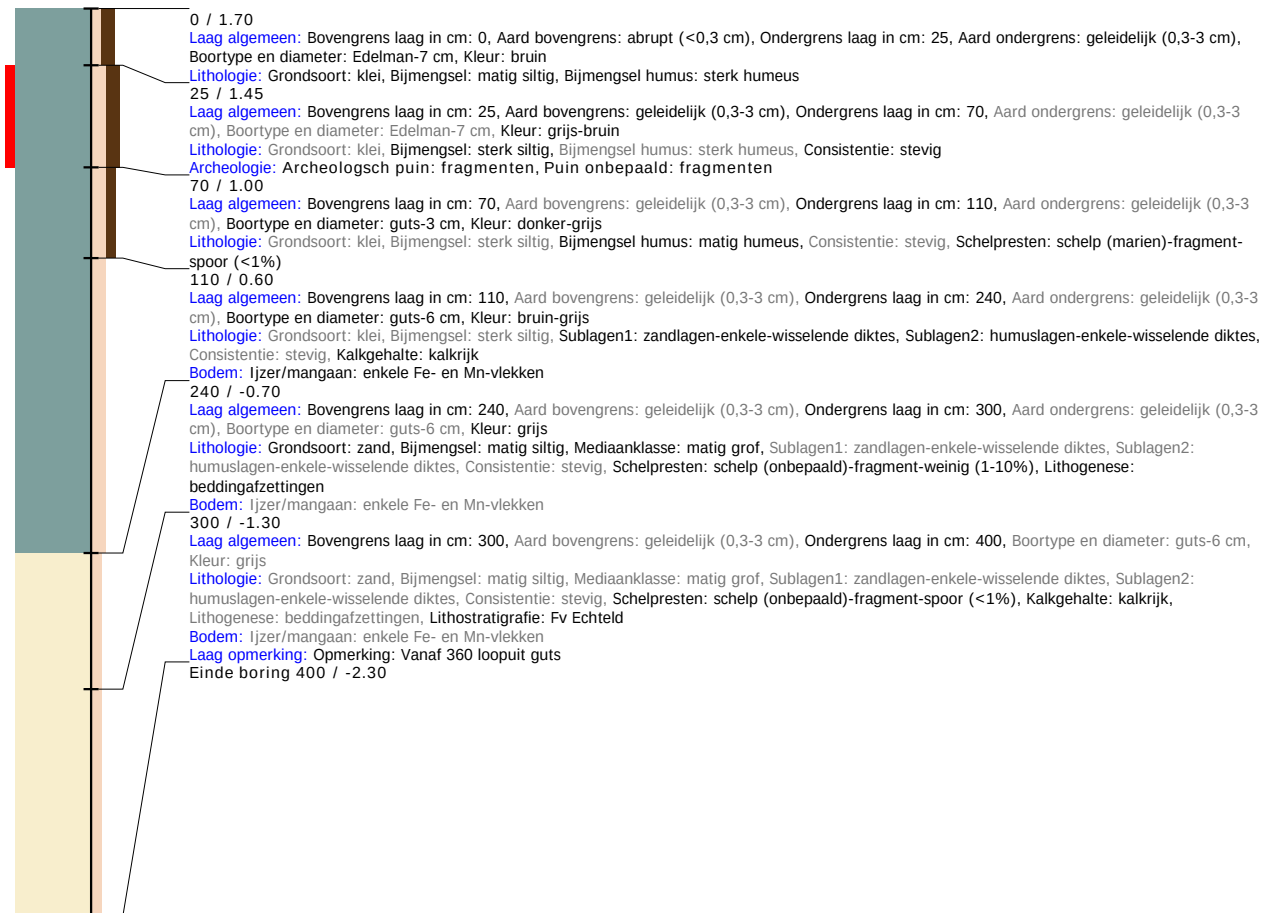


Boring: S210063_4

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 400, Grondwaterstand: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155758.744, Y-coördinaat in meters: 436469.807, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210063_5

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300, Grondwaterstand: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155754.73, Y-coördinaat in meters: 436474.401, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210063_6

Kop algemeen: Projectcode: S210063, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KJD, Datum: 28-09-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300, Grondwaterstand: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 155762.771, Y-coördinaat in meters: 436480.605, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: HDD Advies, Uitvoerder: Synthegra B.V.

