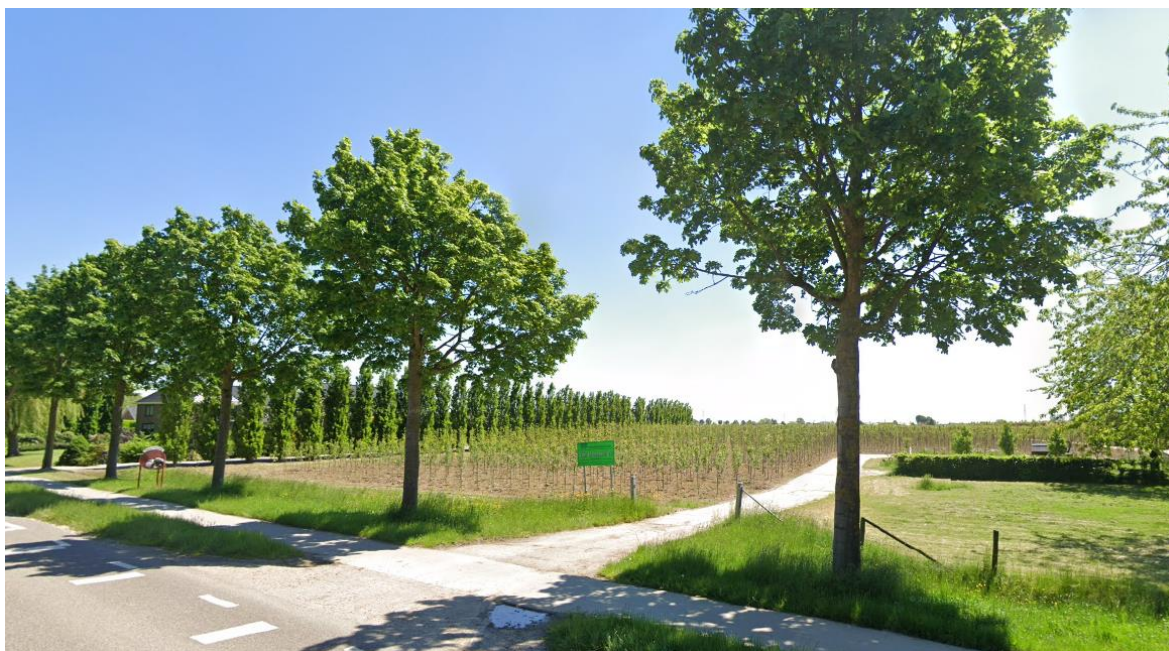


Tielsestraat (naast nr. 81) te Kesteren Gemeente Neder-Betuwe

**Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek**



Opdrachtgever

Van Westreenen
Scherpenzeelseweg 11
6741 LX

Projectleider

M.R.X. van Kempen MSc MA

Versie 1

Projectnummer

Synthegra Rapport S220029

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

03-06-2022

COLOFON

Opdrachtgever : Van Westreenen te Lunteren
Project : Tielsestraat (naast nr. 81) te Kesteren
Projectnummer : S220029
Titel : Tielsestraat te Kesteren. Gemeente Neder-Betuwe. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend en karterend booronderzoek
Datum : 03-06-2022
Projectleider : M.R.X. van Kempen MSc MA
Auteurs : M.R.X. van Kempen MSc MA & Y. Csonka MA (Lycens Archeologie)
Autorisatie : drs. F. Stevens
Druk : Synthebra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

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

Synthebra B.V.

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

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	9
2 BUREAUONDERZOEK	11
2.1 Methode	11
2.2 Landschapsgenese	11
2.3 Historische ontwikkeling	15
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.6 Advies	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
3.1 Methode	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	23
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
4.3 Aanbevelingen	25
BRONNEN	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: impressie planlocatie vanaf de Tielsestraat (bron: google maps)

Administratieve gegevens

Toponiem	Tielsestraat (naast nr. 81)
Plaats	Kesteren
Gemeente	Neder-Betuwe
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S220029
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe. H. Geurts
Opdrachtgever	Van Westreenen B.V.
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	31-05-2022
Uitvoerders veldwerk	Y. Csonka (KNA Prospector MA)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5262605100
Datum onderzoeksmelding	17-05-2022
Kaartblad	39F
Periode	Late IJzertijd – Nieuwe tijd
Oppervlakte	Circa 5600 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale Gemeente Opheusden, sectie C. perceel: 3877
Grondgebruik	Landbouw
Geologie	Formatie Echteld
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Kalkhoudende ooivaaggronden
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland te Nijmegen.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 170177	y 438572
Oost:	x 170222	y 438576
Zuid:	x 170229	y 438473
West:	x 170268	y 438465
Centrum:	x 170226	y 438515

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Van Westreenen B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Tielsestraat te Kesteren. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een nieuwe bedrijfswoning met loods. Hiervoor dient een wijziging van het bestemmingsplan plaats te vinden. De wijziging betreft het perceel.

De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt 5400 m² met een diepte van circa 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

Het plangebied ligt geomorfologisch op een rivieroeverwal en betreft bodemkundig een ooivaaggrond. Op diepere niveaus worden geen stroomgordelafzettingen meer verwacht, maar zijn komafzettingen te verwachten waar mogelijk nog vegetatiehorizonten in kunnen worden aangetroffen. In de stroomgordelafzettingen te relateren aan de Warbeijen stroomgordel, zijn op redelijke afstand (honderden meters) archeologische vondsten uit de Bronstijd aangetroffen. Op basis van de beleidskaart, die vooral is vastgesteld op basis van de stroomgordelaart, heeft het gebied een lage archeologische verwachting. Op grotere diepte (3-4 meter beneden maaiveld) worden pleistocene afzettingen verwacht. Deze zijn verder niet relevant voor het onderhavige onderzoek. Het gaat hier dan om grofzandige rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye)

Bodemgaafheid: Op de beleidskaart is het gebied aangegeven als mogelijk verstoord. Op basis van het bureauonderzoek en de AHN is dit niet met zeker te stellen. Er hoeft niet afgegraven te zijn, er kan eventueel grond opgebracht zijn.

Veldonderzoek

Aangezien het plangebied circa 5400 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied in totaal 6 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

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 2,0 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De lage verwachting voor archeologische resten kan bevestigd worden. Op de oeverafzettingen die naar boven toe steeds kleiiger worden en eerder aan een oeverwalachtige vlakte of komvlakte doen denken, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de bouwvoor, die wordt afgedekt door een opgebracht pakket zijn sporadisch spikkels bouwpuin aangetroffen, wat echter geen aanwijzing is voor een cultuurlaag, maar voor agrarisch gebruik.

Aanbeveling

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

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Neder-Betuwe). 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 bij de minister t, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra B.V. heeft in opdracht van Van Westreenen B.V. een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een verkennend en karterend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Tielsestraat te Kesteren. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een nieuwe bedrijfswoning met loods. Hiervoor dient een wijziging van het bestemmingsplan plaats te vinden. De wijziging betreft het perceel.

De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt 5400 m² met een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Daarom is op basis van het vigerende bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Op de beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe valt het gebied in een zone met hoge verwachting. Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Kesteren dat is vastgesteld op 08-04-2014, valt het gebied in een zone met dubbelbestemming Waarde Archeologie 5. Binnen deze zone dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden indien de plannen groter zijn dan 2000 m² en een verstoringsdiepte hebben die dieper gaat dan 30 centimeter beneden maaiveld³.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1⁴, de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁵ en het Handboek Archeologie Regio Rivierenland van de Omgevingsdienst Rivierenland⁶.

De bevoegde overheid, gemeente Neder-Betuwe, 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.

¹ BO, protocol 4002

² IVO, protocol 4003

³ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ SIKB 2018.

⁵ SIKB 2006.

⁶ Stiller & van Oort 2018

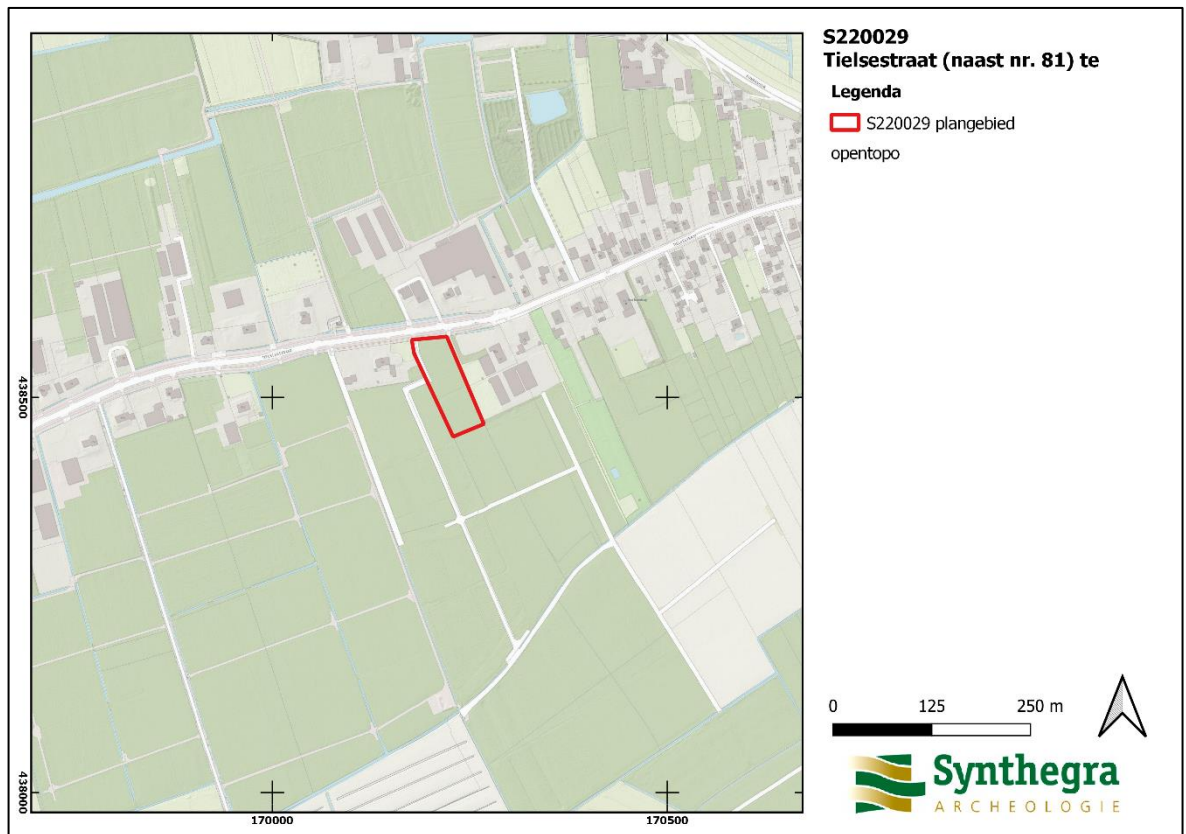
Het doel van het booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

1. *Wat is de 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?*
2. *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*
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?*
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)?*
5. *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? .*
6. *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 5400 m² en is gelegen aan de Tielsestraat te Kesteren (afbeelding 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Tielsestraat, in het westen door het perceel van huisnummer 83 en in het oosten door het perceel van huisnummer 81. Ten zuiden en zuidwesten ligt meer landbouwgrond. Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond.



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

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. In het plangebied zal een bedrijfswoning en bedrijfshal worden gebouwd met verharding, begroeiing en verwante infrastructuur. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden (afbeelding 2).



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

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

2.2 Landschapsgenese

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

- Stroomgordelkaart (afbeelding 3)
- Zanddieptekaart (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.⁷ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

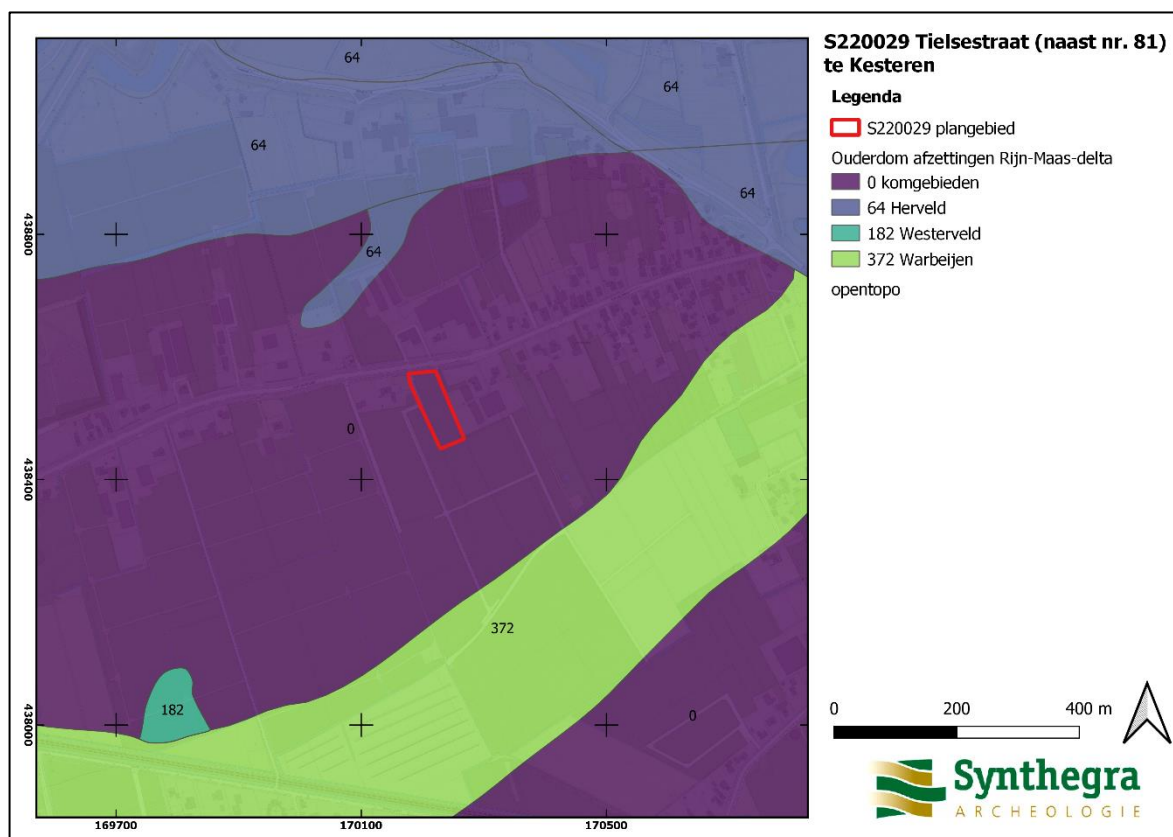
Geo(morfo)logie en landschap

Het plangebied ligt in het Utrechts- Gelders riviergebied, enkele honderden meters ten zuiden van de Neder-Rijn. Al in het Pleistoceen (zie bijlage 1) lag het gebied in het rivierengebied en maakte het onderdeel van een systeem van vlechtende rivieren en werden er op grote schaal grofzandige tot zelfs grindige zanden afgezet. Circa 10.000 jaar geleden eindigde de laatste ijstijd en begon het Holoceen, een periode met een warmer en vochtiger klimaat. Na afloop van de ijstijd verandert het karakter van de grote rivieren. In plaats van vlechtende rivieren werden het meanderende rivieren. De rivieren gingen behalve zand ook klei aanvoeren en afzetten vanwege de lagere stroomsnelheid. In de meandergeul van een meanderende rivier worden grof zand en grind afgezet. Langs de stroomgeul worden rivieroeverwallen gevormd, bestaande uit zandige en sterke tot uiterst siltige klei. De rivieroeverwallen zijn in het rivierengebied relatief hoge plaatsen in het landschap, 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 er kunnen in deze gebieden veenlagen ontstaan. De rivieren verplaatsten haar loop geregeld en erodeerden ook onderliggende pakketten.

⁷ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

Op basis van de stroomgordelkaart⁸ ligt het plangebied niet op een oude stroomgordel. Ten noorden van het plangebied zijn afzettingen van de Herveld stroomgordel aanwezig die actief was tussen 4755 en 2200 BP. Ten zuiden zijn de afzettingen van de Warbeijen stroomgordel aanwezig in de ondergrond.

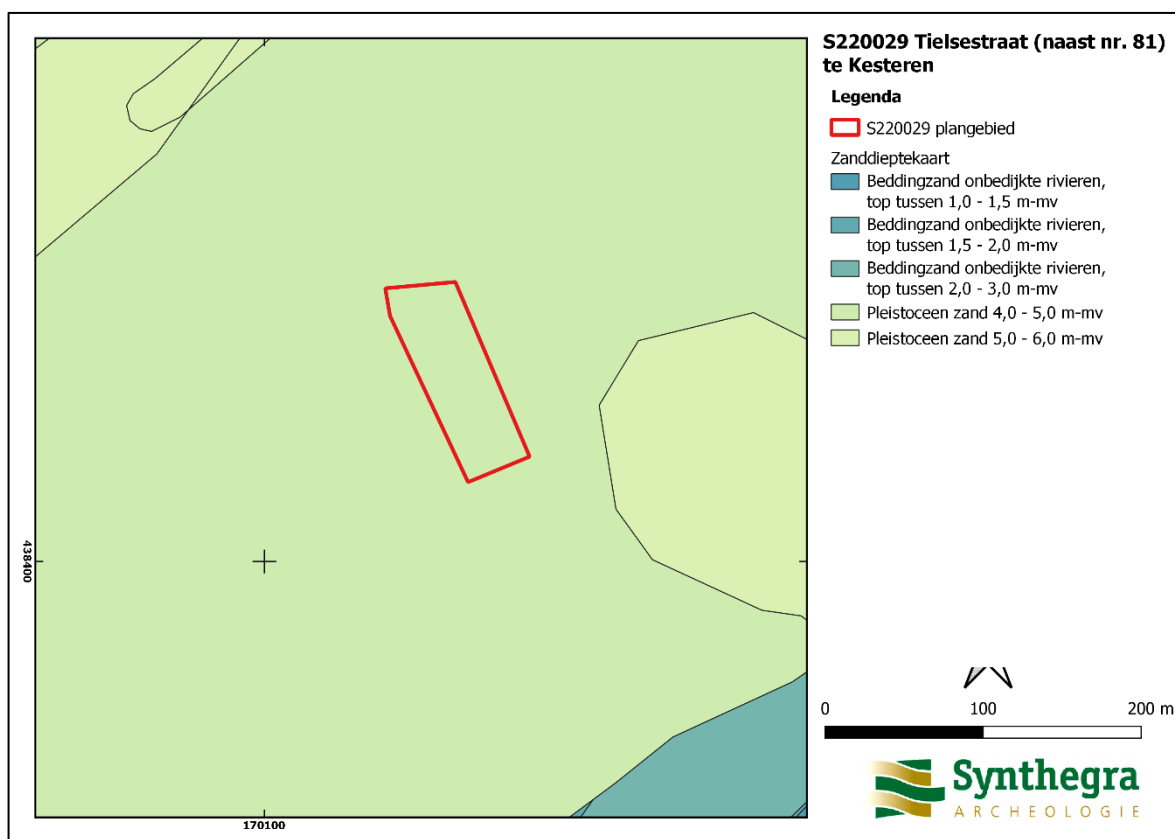
Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een rivieroeverwal. Hierbij gaat het om afzettingen van de Neder-Rijn die vanaf de Romeinse tijd actief was. Op basis van de bodemkaart ligt het plangebied op een bodem van kalkhoudende ooivaaggronden met zware zavel en lichte klei. De hoogte van het maaiveld is op ongeveer circa 6,7 m +NAP bepaald.⁹ Er is een hoogteverschil waarneembaar met de bebouwde percelen die over het algemeen enkele decimeters hoger liggen dan het perceel ende percelen ten (zuid)westen van het perceel. Deze liggen gemiddeld 30 centimeter lager. Hier wordt bij het bespreken van de beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe nader op ingegaan.



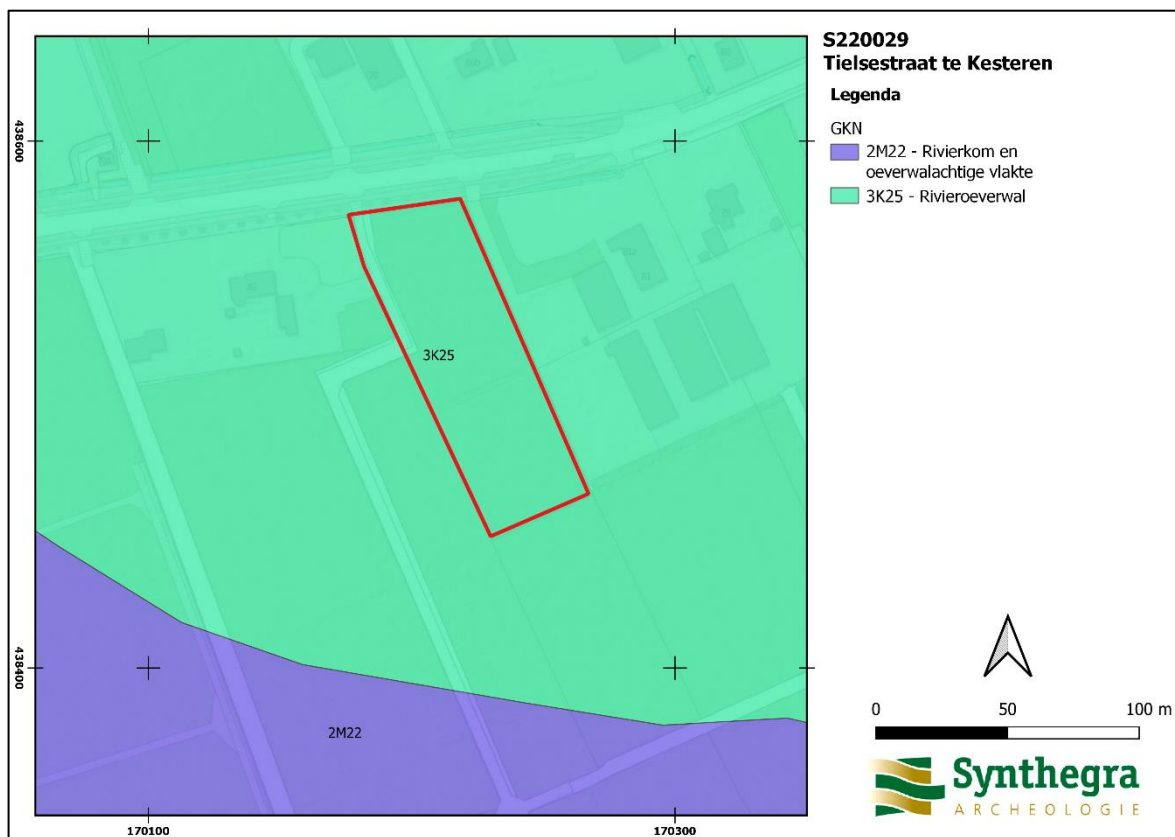
Afbeelding 3. Het plangebied geprojecteerd op de stroomgordelkaart (bron: Cohen 2009)

⁸ Cohen 2009

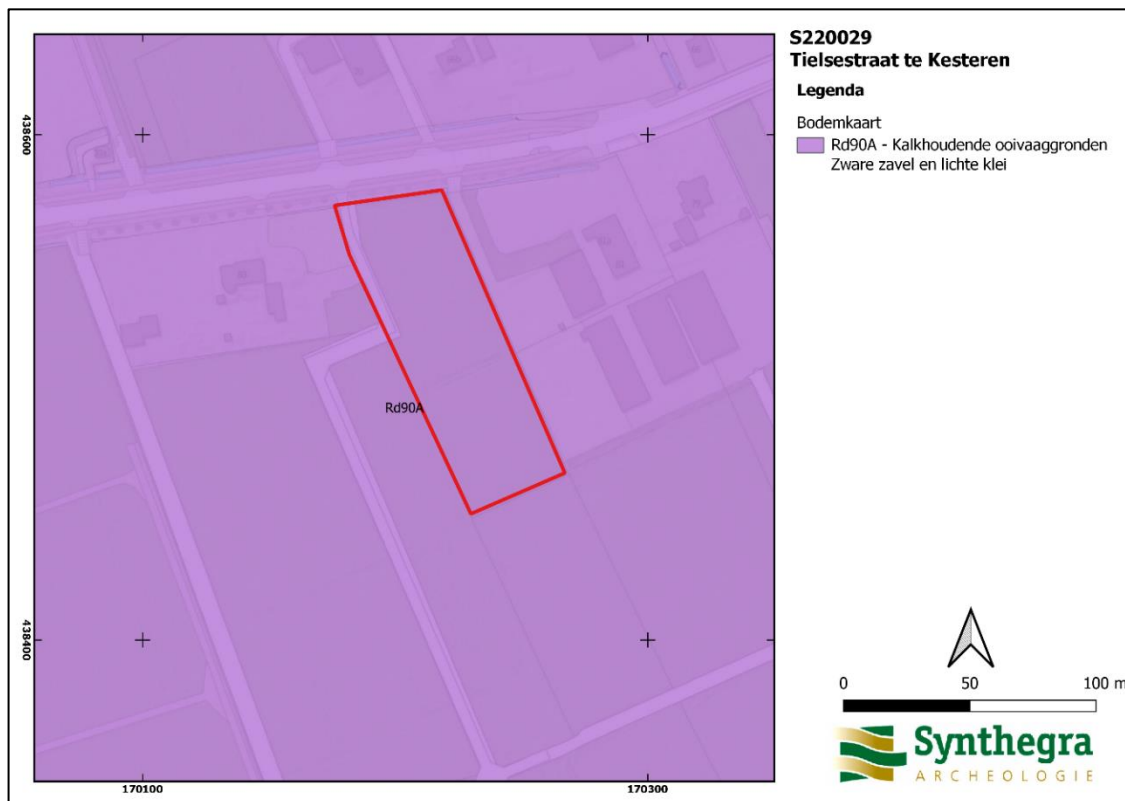
⁹ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl



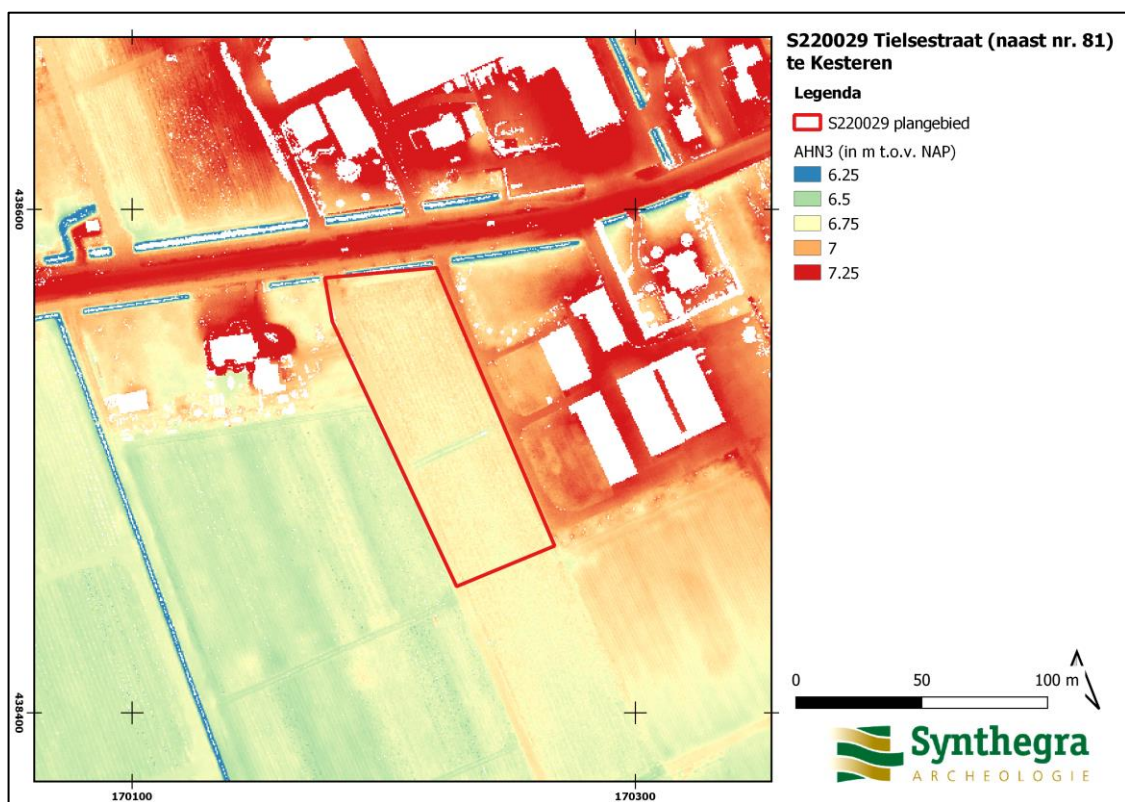
Afbeelding 4. Het plangebied geprojecteerd op de zanddieptekaart (bron: Cohen 2012)



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



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



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

2.3 Historische ontwikkeling

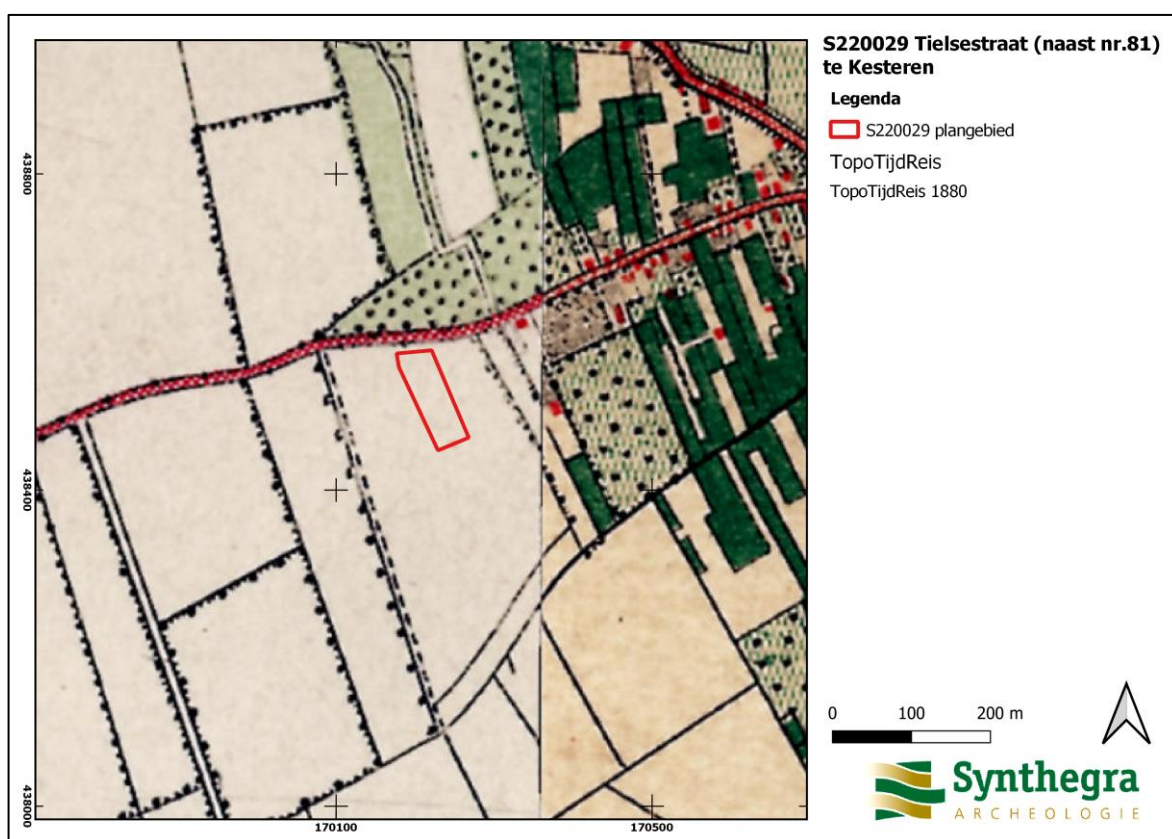
Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 8 t/m 11) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).¹⁰

Op de historische kaarten is het plangebied gelegen aan de Tielsestraat die reeds vanaf het begin van de 19^e eeuw op kaarten is weergegeven. Er is echter binnen de grenzen van het plangebied door de tijd heen geen aanwijzing voor bebouwing.

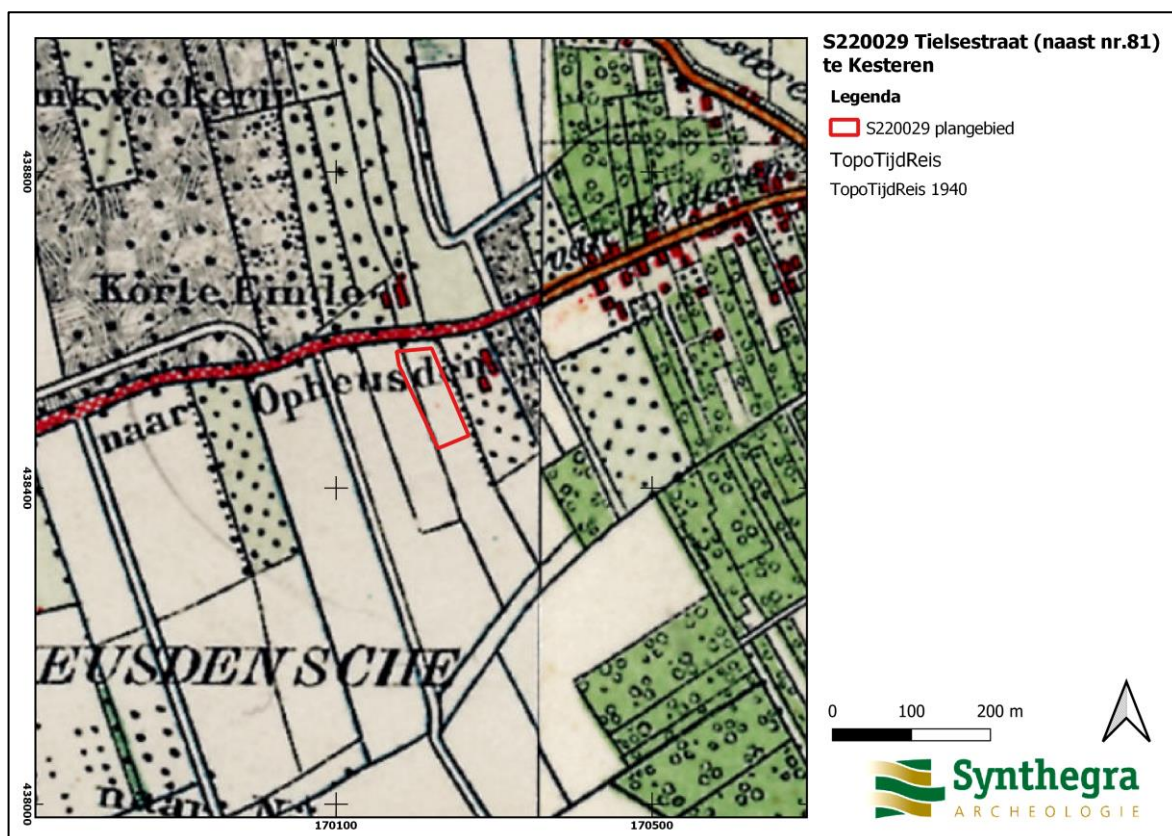


Afbeelding 8 Het plangebied, locatie globaal aangegeven met rode ovaal,, op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Opheusden, Gelderland, sectie C, blad 02 (MIN05131C02) (Bron: RCE).

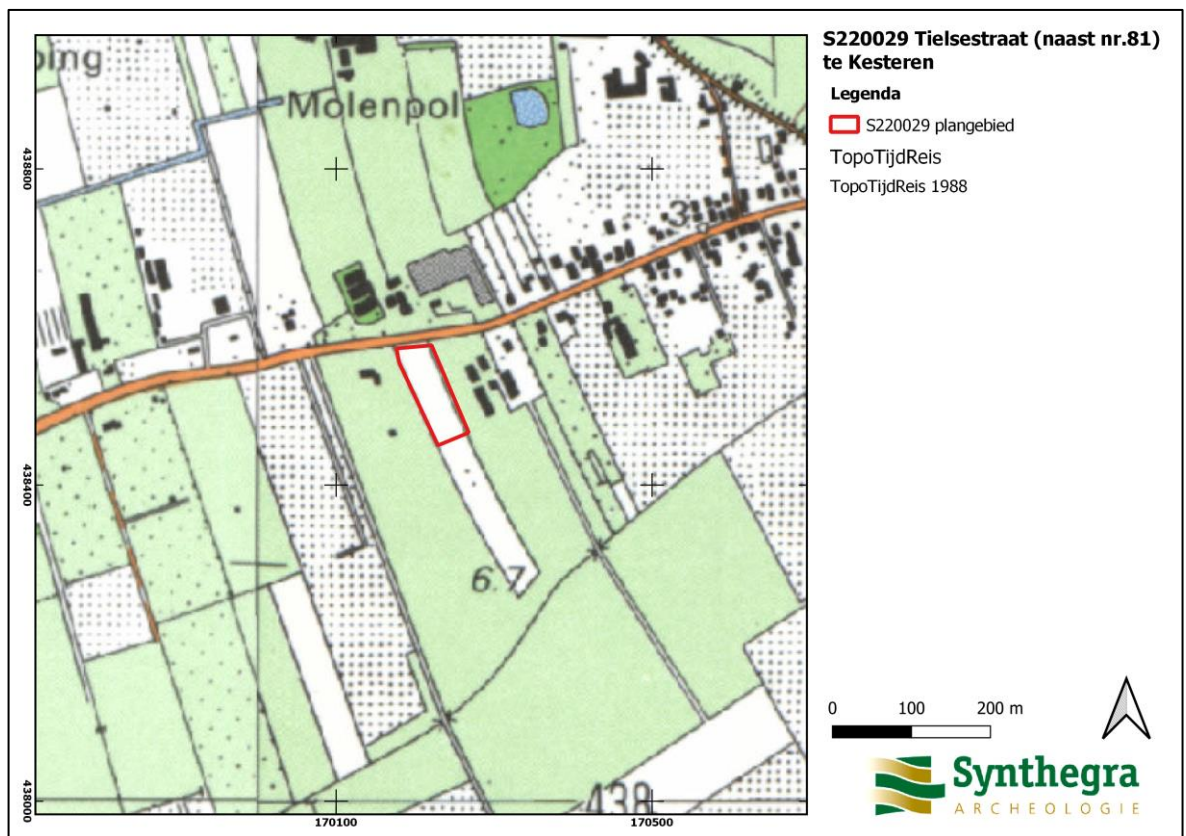
¹⁰ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind. Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



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



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1940 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1988 (Bron: www.topotijdreis.nl).

Bekende bodemverstoring

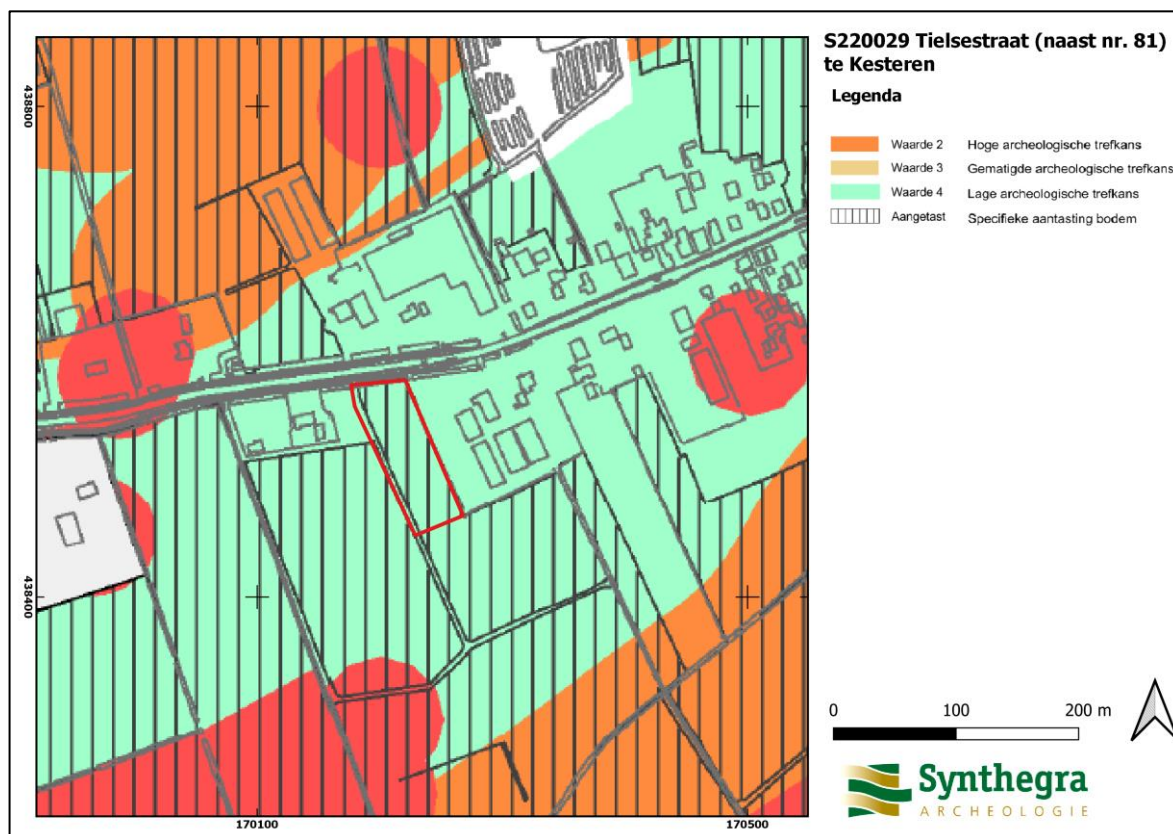
Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹¹ Op de beleidskaart staat dat het gebied aangetast is door specifieke ingrepen, er is echter niet achterhaald op welke gronden dit is (zie opvolgende paragraaf)

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 Neder-Betuwe, en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Neder-Betuwe voor het plangebied een lage archeologische verwachting en is er sprake van een specifieke aantasting van de bodem (Afbeelding 10). Als de hoogtekarte wordt bekeken dan gaat het hier ogenschijnlijk om de percelen ten (zuid)westen van het onderhavige perceel (zie afbeelding 7). Deze percelen liggen gemiddeld 30 centimeter lager en hier kan voorgesteld worden dat er grond is verwijderd, maar er kan echter ook grond opgebracht zijn. Op de bebouwde percelen is daarentegen grond opgebracht ten behoeve van de bebouwing.

¹¹ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

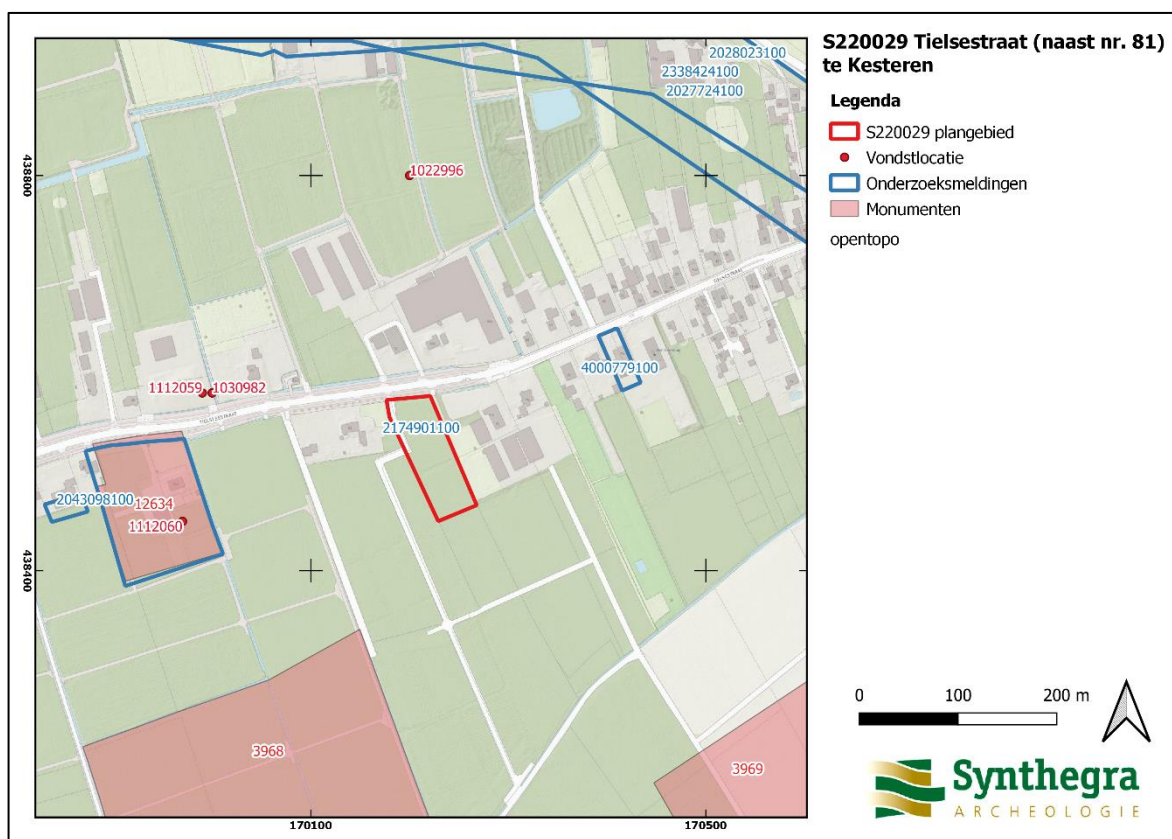


Afbeelding 12: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Neder-Betuwe, (Bron: gemeente Neder-Betuwe).

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

Er zijn vooral in de tweede helft van de 20^e eeuw vondsten gedaan bij niet-systematische karteringen. Het betreft hier dan hoofdzakelijk losse vondsten uit de Vroege Middeleeuwen en cultuurlagen uit de Bronstijd die in de jaren 80 van de 20^e eeuw zijn aangetoond middels booronderzoek. Er wordt aangegeven dat deze afzettingen binnen 1 meter beneden maaiveld zijn aangetroffen. Deze vondsten zijn te relateren aan de ligging van de Warbeijen stroomgordel die toentertijd actief was.



Afbeelding 13: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Monument	Afstand	Waarde	Complextype/ Omschrijving	Datering
3968	250 m ZW	Terrein van Hoge Archeologische Waarde, Toponiem: Polder Heusden	Terrein met sporen van bewoning van na de Bronstijd.	Bronstijd
3969	400 m ZO	Terrein van Hoge Archeologische Waarde, toponiem Westerveld; Polsestraat	Terrein met sporen van bewoning. Vindplaats van een bewoningslaag van na de Bronstijd. Leden van de Historische Kring Kesteren hebben bij het rooien van een boomgaard waarnemingen gedaan. Op 0.5 meter beneden het maaiveld werd een oude bewoningslaag waargenomen. Er werd aardewerk verzameld uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd.	Bronstijd – Romeinse Tijd
12635	400 m W	Terrein van archeologische Waarde, toponiem Tielsestraat	Terrein waarin bewoningssporen uit de Bronstijd zijn aangetroffen.	Bronstijd

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1022996	300 m N	Variatie aan metalen vondsten uit periode bronstijd-romeinse tijd in vroeg middeleeuws graf	Vondsten gedaan bij het graven van klei binnen de dijk. Vondsten worden in verband gebracht met een Merovingisch grafveld. Overige vondsten zijn zonder determinatie verdwenen.	Vroege middeleeuwen
1030982	250 m W	Cultuurlaag	Aangetroffen tijdens booronderzoek	Bronstijd
1112059	250 m W	Cultuurlaag	Aangetroffen tijdens booronderzoek	Bronstijd

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2027724100	600 m + NO	Booronderzoek RAAP 1998	Kartering ihkv dijkverbetering langs de Nederrijn. Niet relevant voor onderhavig onderzoek, RAAP-rapport 363	
2028023100	600 m + NO	Booronderzoek RAAP 1998	Kartering ihkv natuurontwikkeling langs de Nederrijn. Niet relevant voor onderhavig onderzoek. RAAP-rapport 392.	
2043098100	400 m W	Bureau- en booronderzoek ¹²	Geen aanwijzingen voor cultuurlagen of archeologische indicatoren	Geen vervolgonderzoek
2174901100	Omvat plangebied	Archeologische verwachtingskaart	Zie voorgaande paragraaf beleid	Lage verwachting, specifiek aantasting.
2338424100	600 m + NO	Booronderzoek RAAP 2011	Kartering ihkv dijkversterking langs de Nederrijn. Niet relevant voor onderhavig onderzoek, RAAP-rapport 2445	
4000779100	250 m O	Bureau- en booronderzoek ¹³	Binnen het hele plangebied is het verwachte relevante archeologische niveau verstoord, er kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht.	Geen vervolgonderzoek

¹² Bergman 2003, Tielsestraat 85

¹³ Klerks 2016, Tielsestraat 73

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.

Het plangebied ligt geomorfologisch op een rivieroeverwal en betreft bodemkundig een ooivaaggrond. Op diepere niveaus worden geen stroomgordelafzettingen meer verwacht, maar zijn komafzettingen te verwachten waar mogelijk nog vegetatiehorizonten in kunnen worden aangetroffen. In de stroomgordelafzettingen te relateren aan de Warbeijen stroomgordel, zijn op redelijke afstand (honderden meters) archeologische vondsten uit de Bronstijd aangetroffen. Op basis van de beleidskaart, die vooral is vastgesteld op basis van de stroomgordelaart, heeft het gebied een lage archeologische verwachting. Op grotere diepte (3-4 meter beneden maaiveld) worden Pleistocene afzettingen verwacht. Deze zijn verder niet relevant voor het onderhavige onderzoek. Het gaat hier dan om grofzandige rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye)

Bodemgaafheid: Op de beleidskaart is het gebied aangegeven als mogelijk verstoord. Op basis van het bureauonderzoek en de AHN is dit niet met zeker te stellen. Er hoeft niet afgegraven te zijn, er kan eventueel grond opgebracht zijn.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	Laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf 300 cm -Mv
neolithicum - vroeg middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf maaiveld tot 300 cm -Mv
late middeleeuwen - nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.6 Advies

Om de bodemopbouw vast te stellen, de intact van het bodemprofiel en de verwachting te toetsen dient er een verkennend in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden.

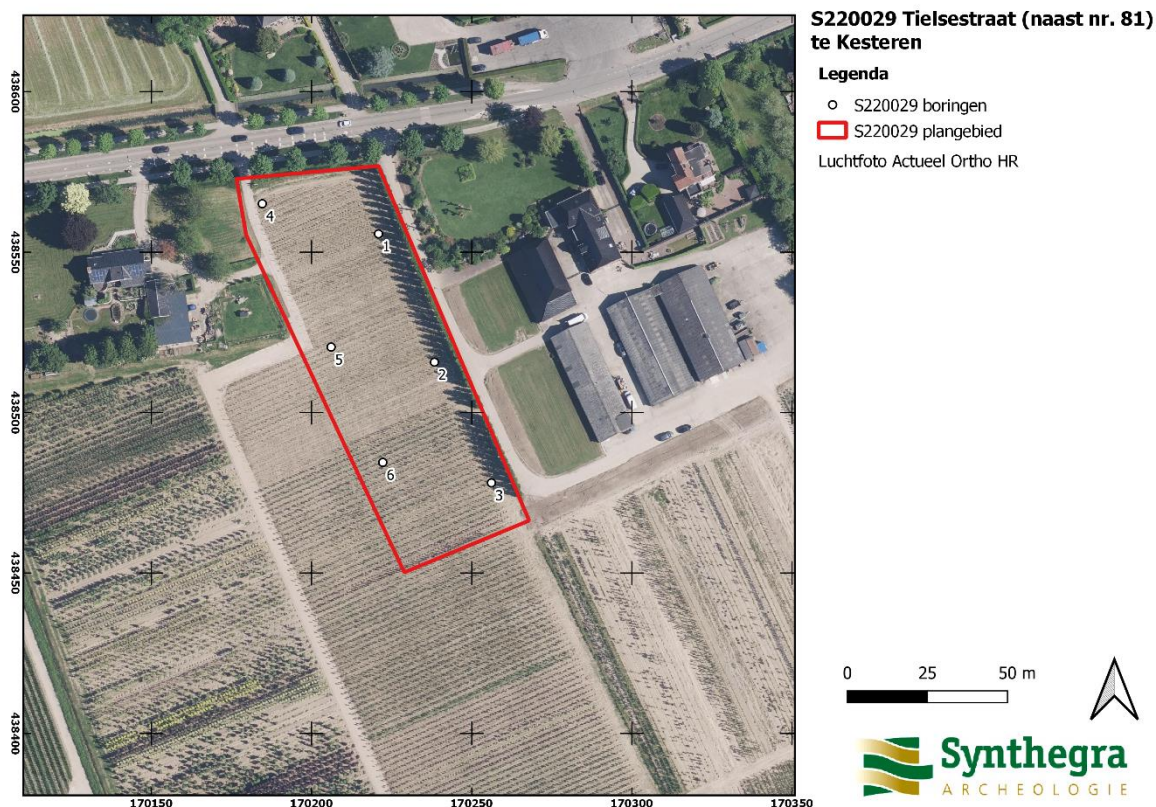
3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁴ een verkennend in combinatie met een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 5400 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 6 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

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 2,0 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁵ en bodemkundig¹⁶ geïnterpreteerd.



Afbeelding 14: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de meest recente luchtfoto uit 2020 (bron: www.pdok.nl).

¹⁴ SIKB 2006.

¹⁵ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald¹⁷.

De meeste boringen zijn tot circa 2,0 meter beneden maaiveld gezet op welke diepte lichtbruin tot lichtgrijs matig siltig matig fijn zand is aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als crevasse of de aanzet van de oeverafzettingen. Dit is bepaald omdat boring 2 dieper is doorgezet (tot circa 2,8 meter beneden maaiveld) en vanaf 2 meter er al dan niet matig humeuze sterk lichtgrijs tot lichtbruine zwak siltige klei is aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als komafzettingen.

Op het zandpakket is vooral lichtbruin tot lichtbruingrijs matig siltig tot matig zandige klei met zandlagen aangetroffen met ijzervlekken. Het betreft hier oeverwalafzettingen die behoren tot de Neder-Rijn stroomgordel. Er sprake van een fining upwards, direct op het zandpakket is er sprake van sterk zandige klei met zandlagen terwijl bovenin het pakket het zwak tot matig siltige klei betreft. Op een gemiddelde diepte van 60 centimeter beneden maaiveld is hierop een matig tot sterk siltige, matig tot sterk humeuze donkerbruine klei aangetroffen met puntjes puin er in opgenomen. Het betreft hier de bouwvoor, al dan niet met een opgebracht pakket vanwege de vermenging van plastic door de bovenste 35 centimeter heen.

3.3 Archeologische indicatoren

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

3.4 Archeologische interpretatie

De lage verwachting voor archeologische resten kan bevestigd worden. Op de oeverafzettingen die naar boven toe steeds kleiiger worden en eerder aan een oeverwalachtige vlakte of komvlakte doen denken zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de bouwvoor, die wordt afgedekt door een opgebracht pakket zijn sporadisch spikkels bouwpuin aangetroffen, wat echter geen aanwijzing is voor een cultuurlaag, maar voor agrarisch gebruik.

¹⁷ 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 lage 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?*

Dieper dan 2 meter beneden maaiveld zijn komafzettingen aangetroffen, op 2 meter beneden maaiveld zijn hierop zandige oeverafzettingen aangetroffen die middels fining upwards langzaam overgana in kleiige komafzettingen.

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

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

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

- *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 of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

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

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek behouden blijven.

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 bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Neder-Betuwe). 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 bij de minister, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Bergman, W.A., A.A.G. Emaus & D.D.F. Plasmeijer 2003. Inventariserend Archeologisch Onderzoek Tielsestraat 85 te Opheusden, Synthesgra-rapport 173088, Zelhem

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Klerks, K. 2016. *Archeologisch bureauonderzoek aan de Tielsestraat 73 te Opheusden in de gemeente Neder-Betuwe*. Econsultancy-rapport 1679.002, Rotterdam

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, Richtlijn voor Bedrijven*. Omgevingsdienst Rivierenland

Internet (geraadpleegd mei 2022)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

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

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

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

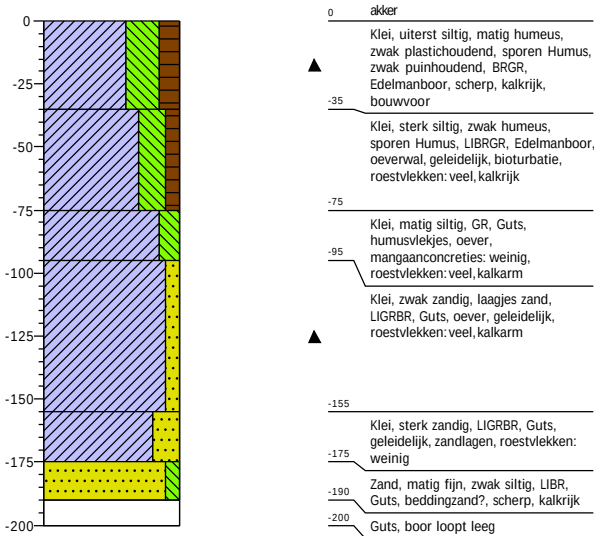
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (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

Bijlage 1

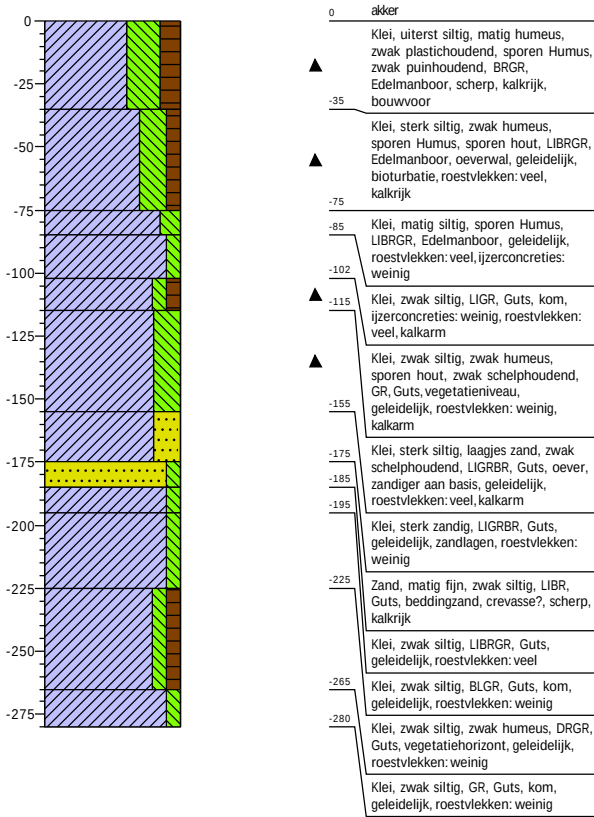
Boring:01

Referentievlak: N.A.P.



Boring:02

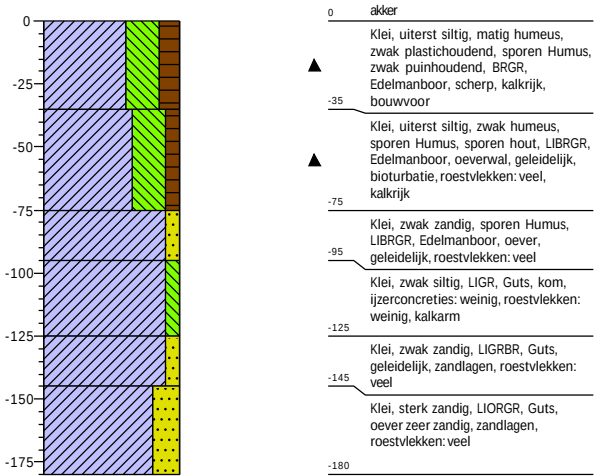
Referentievlak: N.A.P.



Bijlage 1

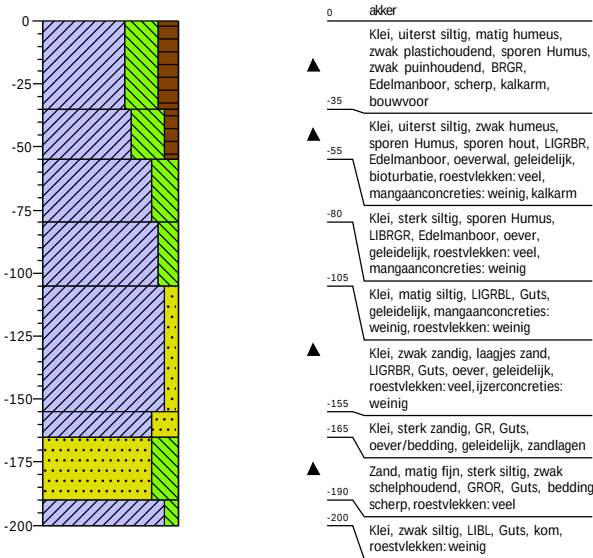
Boring:03

Referentievlak: N.A.P.



Boring:04

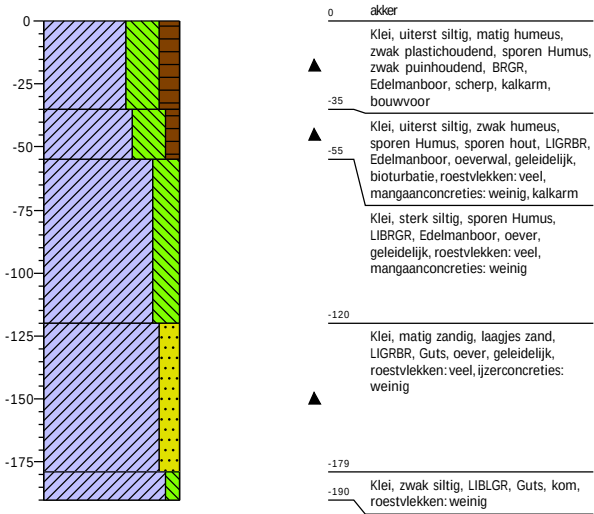
Referentievlak: N.A.P.



Bijlage 1

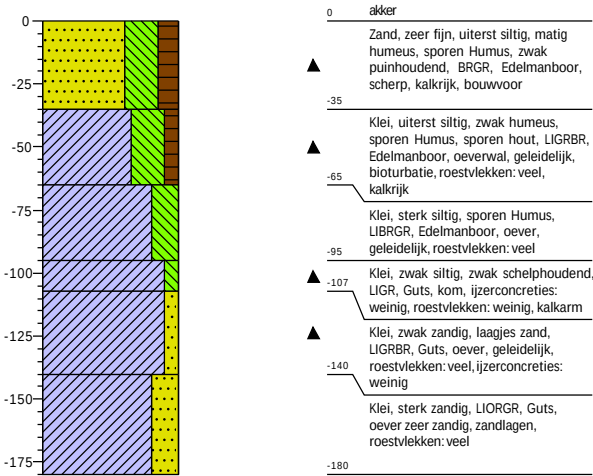
Boring:05

Referentievlak: N.A.P.



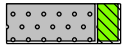
Boring:06

Referentievlak: N.A.P.

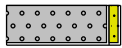


Legenda (conform NEN 5104)

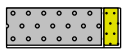
grind



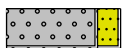
Grind, siltig



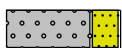
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

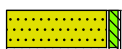


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

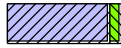


Veen, zwak zandig

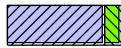


Veen, sterk zandig

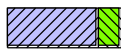
klei



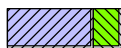
Klei, zwak siltig



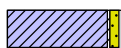
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

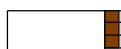


Leem, sterk zandig

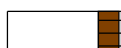
overige toevoegingen



zwak humeus



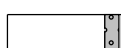
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◼ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◻ >0
- ◻ >1
- ◻ >10
- ◻ >100
- ◻ >1000
- ◻ >10000

monsters

- ◻ geroerd monster
- ◻ ongeroerd monster
- ◻ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water