

OOSTENDORPERDIEK 21 TE GROENLO

GEMEENTE OOST GELRE

BUREAU- EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNEND BOORONDERZOEK

**Opdrachtgever**

Locis Adviseurs

Groten bos 3

7131 NW Lichtenvoorde

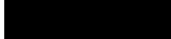
Projectleider**Versie 1.0****Projectnummer**

Synthegra Rapport S230054

Autorisatie**Datum**

21-09-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Locis Adviseurs te Lichtenvoorde
Project : Oostendorperdiek 21 te Groenlo, gemeente Oost Gelre
Projectnummer : S230054
Titel : Oostendorperdiek 21 te Groenlo, gemeente Oost Gelre. Bureau- en Inventariserend
Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek
Datum : 21-09-2023
Projectleider : 
Auteurs : 
Autorisatie : 
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.

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

© Synthebra B.V., 2023

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING.....	7
1.1 ONDERZOEKSKADER	7
1.2 ONDERZOEKSDOEL EN VRAAGSTELLINGEN	8
1.3 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED.....	10
1.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED	11
2 BUREAUONDERZOEK.....	12
2.1 METHODE	12
2.2 LANDSCHAPSGENESE.....	12
2.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING.....	16
2.4 BEKENDE BODEMVERSTORING	20
2.5 ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN EN RONDOM HET PLANGEBIED	20
2.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	24
2.7 ADVIES.....	24
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	25
3.1 METHODE	25
3.2 BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BOORGEGEVENS.....	26
3.3 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN.....	27
3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE	27
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	28
4.1 INLEIDING	28
4.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	28
4.3 AANBEVELINGEN	29
BRONNEN.....	30
LITERATUUR	30
INTERNET (GERAADPLEEGD SEPTEMBER 2023).....	31

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: foto van het plangebied

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Toponiem	Oostendorperdiek 21
Plaats	Groenlo
Gemeente	Oost Gelre
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S230054
Bevoegde overheid	Gemeente Oost Gelre, Omgevingsdienst Achterhoek (ODA), Namens ODA mevr. A. Lugtigheid
Opdrachtgever	Locis Adviseurs
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	20-09-2023
Uitvoerders veldwerk	T.J.H. van Essen
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5463461100
Datum onderzoeksmelding	18-09-2023
Kaartblad	34G
Periode	Laat Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 4250 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Groenlo, sectie H, perceel-nummer: 158 (gedeeltelijk)
Grondgebruik	Weiland/grasland
Geologie	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten. Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Plateau-achtige terrasrest, door landijs beïnvloed (+/- dekz.)
Bodem	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland te Wijchen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 243976	y 449950
Oost:	x 243979	y 449906
Zuid:	x 243871	y 449894
West:	x 243856	y 449930
Centrum:	x 243922	y 449920

Samenvatting

Inleiding

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Locis Adviseurs een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Oostendorperdiek 21 te Groenlo. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transformatie van vleesvarkens en -eenden bedrijf naar een forelkwekerij. Hierbij zal een vijver worden aangelegd met een aantal vissershutjes.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 4250 m² met een diepte van ca. 1,5 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

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

Het plangebied ligt op een plateauachtige terrasrest door landijs beïnvloed, al dan niet met dekzand, waarin een veldpodzol is ontstaan. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd

Voor alle perioden geldt een middelmatige verwachting. Aangezien het plangebied zal bestaan uit dekzand of grondmorene, is de kans op archeologische resten zeker aanwezig. Echter ligt niet ver ten westen van het plangebied een hoger liggend gebied met dekzandruggen. Derhalve door de ligging op een glooiende flank neemt de relatieve kans op resten in het plangebied af. Verder zijn in de omgeving vrijwel geen archeologische resten bekend, op een aantal losse vondsten na. Echter zijn er ook weinig onderzoeken geweest. Alles bij elkaar genomen wordt dan ook de middelmatige verwachting die geldt volgens de beleidskaart aangehouden.

Bodemgaafheid: op basis van de bekende gegevens zijn er in principe geen harde bewijzen dat de bodem in het plangebied is verstoord. Aangezien uit het onderzoek direct ten zuiden en oosten bleek dat de bodem aldaar wel verstoord is, mede door agrarische activiteiten, is de kans zeker aanwezig dat dit hier ook het geval is.

Veldonderzoek

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

Aangezien het plangebied circa 4250 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied in totaal 6 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 15 x 50 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 15 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied deels verstoord door ploeg- of graafwerkzaamheden.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien geen bodemvorming is aangetroffen is de kans op resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum afwezig.

Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken. Tijdens het booronderzoek is echter gebleken dat de bodem tot minimaal 50 centimeter beneden maaiveld is verstoord. Bovendien was het dekzand over het algemeen zeer wit van kleur, wat aangeeft dat er mogelijk geen bodemvorming in het plangebied heeft plaatsgevonden, of dat de bodem zodanig is verstoord dat zelfs geen sporen van bodemvorming meer zichtbaar zijn (bijvoorbeeld in de vorm van zandbrokken van een voormalige B(C)-horizont). Hierdoor is de kans klein dat er intacte archeologische resten in de bodem zullen zitten. Alleen eventuele zeer diepe sporen, zoals waterputten, zouden nog deels aanwezig kunnen zijn, maar de informatiewaarde die hieruit gehaald kan worden is minimaal.

Aanbeveling

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

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Locis Adviseurs een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een verkennend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Oostendorperdiek 21 te Groenlo. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transformatie van vleesvarkens en -eenden bedrijf naar een forelkwekerij. Hierbij zal een vijver worden aangelegd met een aantal vissershutjes.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 4250 m² met een diepte van ca. 1,5 meter beneden maaiveld. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

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

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan Parapluplan Archeologie dat is vastgesteld door de gemeente Oost Gelre op de datum 22-02-2022³. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologisch verwachtingsgebied 3. Voor terreinen met een Waarde Archeologisch verwachtingsgebied 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 1000 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Oost Gelre, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld⁴ en beschikt over een Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1⁵ en het handboek van Omgevingsdienst Achterhoek.⁶

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

¹ BO, protocol 4002

² IVO, protocol 4003

³ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ Boshoven, E.H./L.J. Keunen, 2016.

⁵ SIKB 2018.

⁶ Willemse, N.W./M.H.J.M. Kocken 2012.

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

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

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

Vanuit het beleid van de Achterhoek komen daar de volgende vragen bij voor het bureauonderzoek (tussen haakjes in welk hoofdstuk dit wordt benoemd):

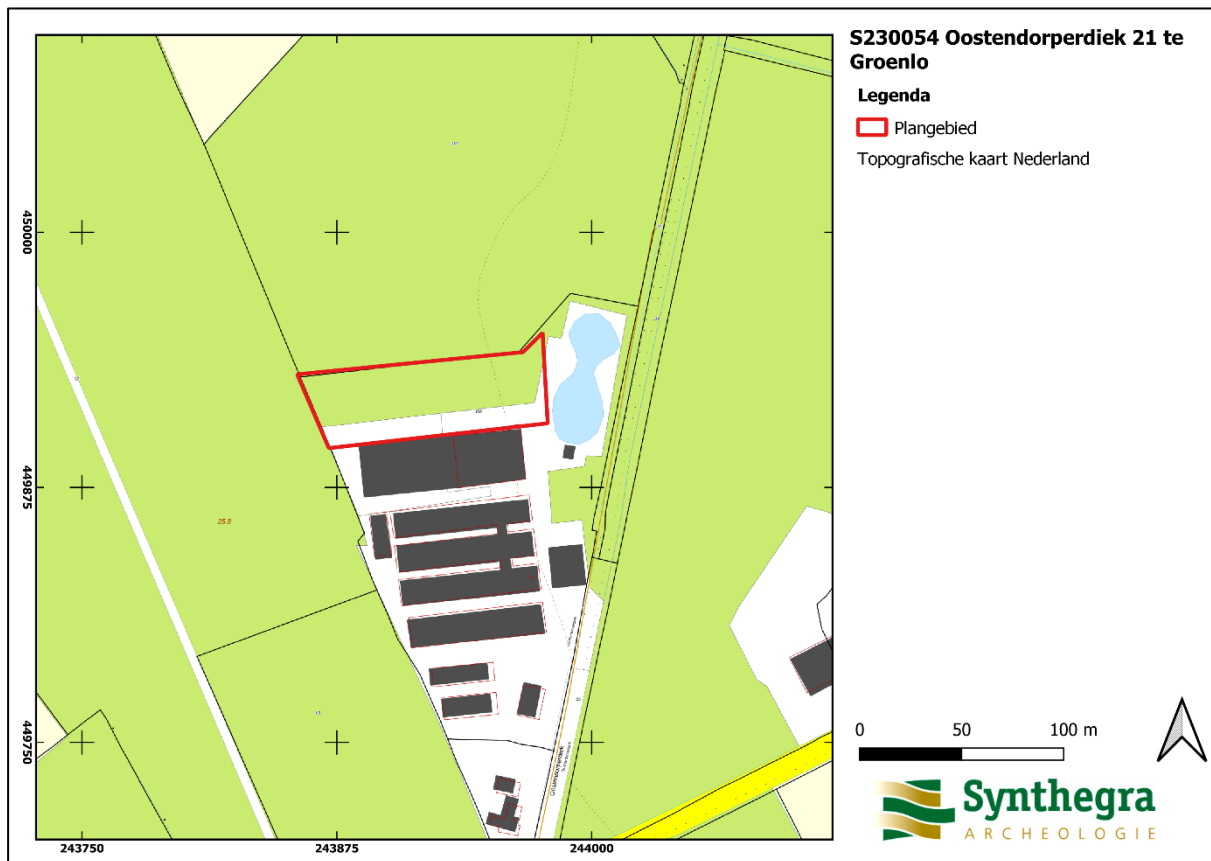
1. Beschrijving van de administratieve gegevens conform de KNA, inclusief minimaal één kaart van het onderzoeksgebied met RD-coördinaten (Administratieve gegevens en 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied).
2. Beschrijving van de geologie en de geomorfologie van het onderzoeksgebied (2.2 Landschapsgenese).
3. Beschrijving van de te verwachten natuurlijke en de antropogene bodemhorizonten en de mogelijke versterking van de bodem (2.2 Landschapsgenese en 2.4 Bekende bodemversterking).
4. Beschrijving van het historisch grondgebruik en eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie op basis van historische kaarten en archief en/of literatuuronderzoek. (2.3 Historische ontwikkeling).
5. Beschrijving van de bekende archeologische gegevens van de onderzoekslocatie en de omgeving (archeologische monumenten, vindplaatsen, archeologische onderzoeken met onderzoeksresultaten) (2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied).
6. Beschrijving van de aard, de datering, de omvang en de verwachte fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten (2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting).
7. Beschrijving van de verwachte vondstverspreiding en de vondst- en spoorniveaus (2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting).
8. Uitgebreide onderbouwing van de gespecificeerde archeologische verwachting (2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting).
9. Gemotiveerde beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor het opsporen van de verwachte sporen en vondsten (indien verder onderzoek nodig is) (2.7 Advies).
10. Opstellen van locatie-specifieke onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek (indien van toepassing) (NVT).

Voor het booronderzoek komen daar de volgende vragen nog bij:

1. Beschrijving van de aangetroffen natuurlijke en antropogene bodemhorizonten (ook eventuele verstoring, eventuele aangetroffen artefacten, geschatte ouderdom) (3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens en 3.4 Archeologische interpretatie).
2. Beschrijving van de aangetroffen vondsten, sporen en/of cultuurlaag (omvang, aard, diepteligging, datering, representativiteit, fysieke kwaliteit) (3.3 Archeologische indicatoren).
3. Beschrijving van de consequenties die uitvoering van de plannen op de archeologische resten kan hebben (4.2 Conclusies/beantwoording van de onderzoeksvragen).
4. Evaluatie van het onderzoek (komt het resultaat van het onderzoek overeen met de verwachting?, was de gebruikte onderzoeksmethode geschikt?) (4.2 Conclusies/beantwoording van de onderzoeksvragen).
5. Boorstaten en een duidelijke kaart met de locatie van de boorpunten (RDcoördinaten) als bijlagen opnemen (3.1 Methode en Bijlage 2: boorprofielen).
6. Opstellen van een goed onderbouwd selectieadvies (4.3 Aanbevelingen).
7. Beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor verder archeologisch onderzoek (indien verder onderzoek nodig is) (4.3 Aanbevelingen).
8. Opstellen van concept-onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek, op basis van het bureauonderzoek en booronderzoek (indien van toepassing) (4.3 Aanbevelingen).

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

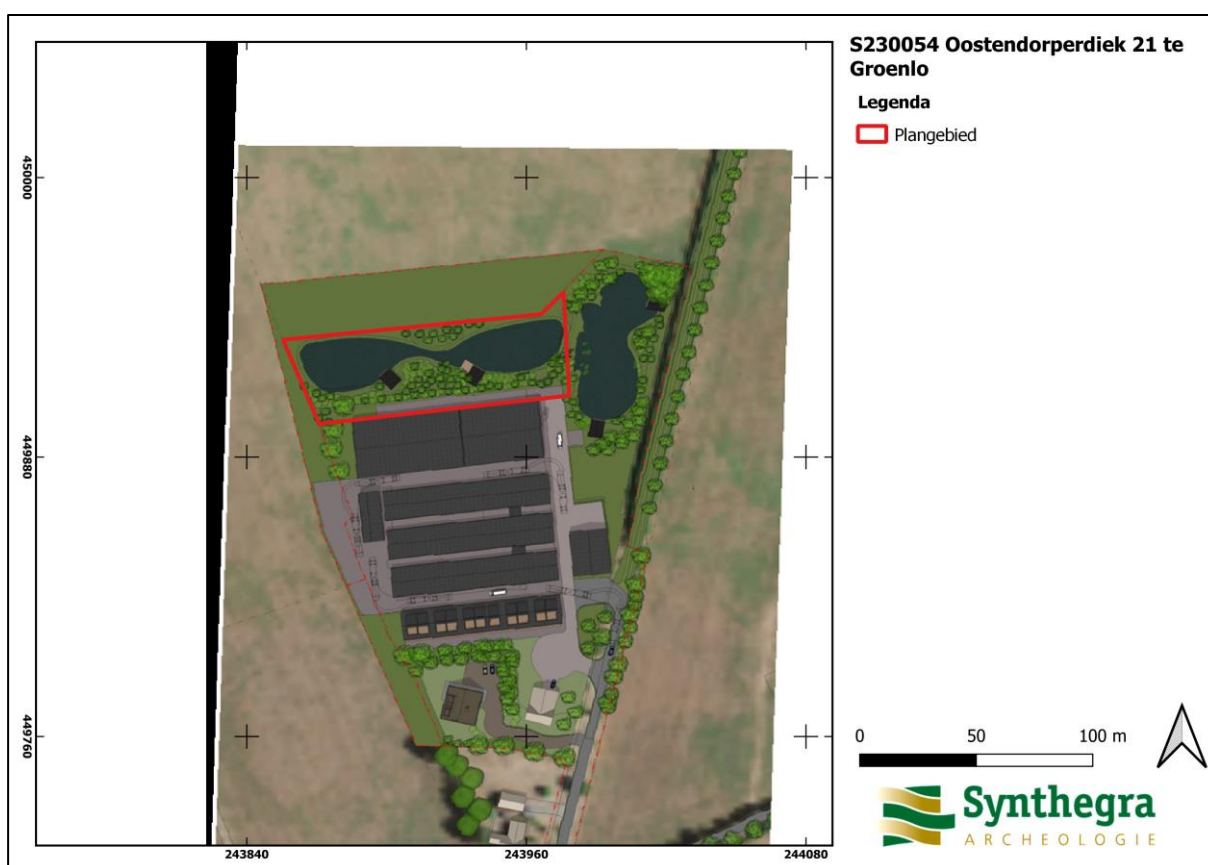
Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 4250 m² en is gelegen aan de Oostendorperdijk 21 te Groenlo (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als weiland/grasland, en wordt in zuidelijke richting begrensd door stallen, in het oosten door een vijver en in het noorden en westen door grasland/weiland.



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

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. Zoals is te zien zal binnen het plangebied een vijver met twee bijbehorende vissershutten worden aangelegd (afbeelding 2). Op de kaart is verder te zien dat er meer zal worden gedaan op de aangrenzende percelen: bij de bestaande vijver worden eveneens twee vissershutten gebouwd, de bestaande varkensschuur wordt getransformeerd tot een gebouw met boerderijwoningen, de eenden stal wordt vervangen door een ruimte om demonstraties te kunnen geven over duurzame viskweek en de bedrijfswoning zal worden verplaatst naar waar nu een stal staat. Echter is het zo dat er onder de bestaande stallen kelder zitten (van 2 tot 3 meter diep), waardoor het bodemarchief hier al is verstoord en archeologisch onderzoek hier dus niet nodig is. Voor de hutten bij de bestaande vijver, en de meest noordelijke schuur, geldt dat er in 2008 al een onderzoek is geweest door RAAP⁷ waarbij dit gedeelte is vrijgegeven. Kortom, er hoeft alleen onderzoek gedaan te worden naar de nieuw aan te leggen vijver.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Locis Adviseurs)

⁷ Van den Berghe, K.J./E. Edens, 2008.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

2.2 Landschapsgenese

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

- *Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)*
- *Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 4)*
- *Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 5)*
- *Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)*

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

Geo(omorfo)logie en landschap

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied, een gebied dat ingeklemd ligt tussen de Gelderse IJssel en de Oude IJssel.⁹

Het Oost-Nederlandse plateau is ontstaan tijdens het Pliocene (5,333 tot 2,588 miljoen jaar geleden). Dit plateau helt naar het noordwesten. Dit plateau is ontstaan door bewegingen in de aardkorst, waardoor oudere lagen dichtbij de oppervlakte liggen, voornamelijk in de buurt van Winterswijk.

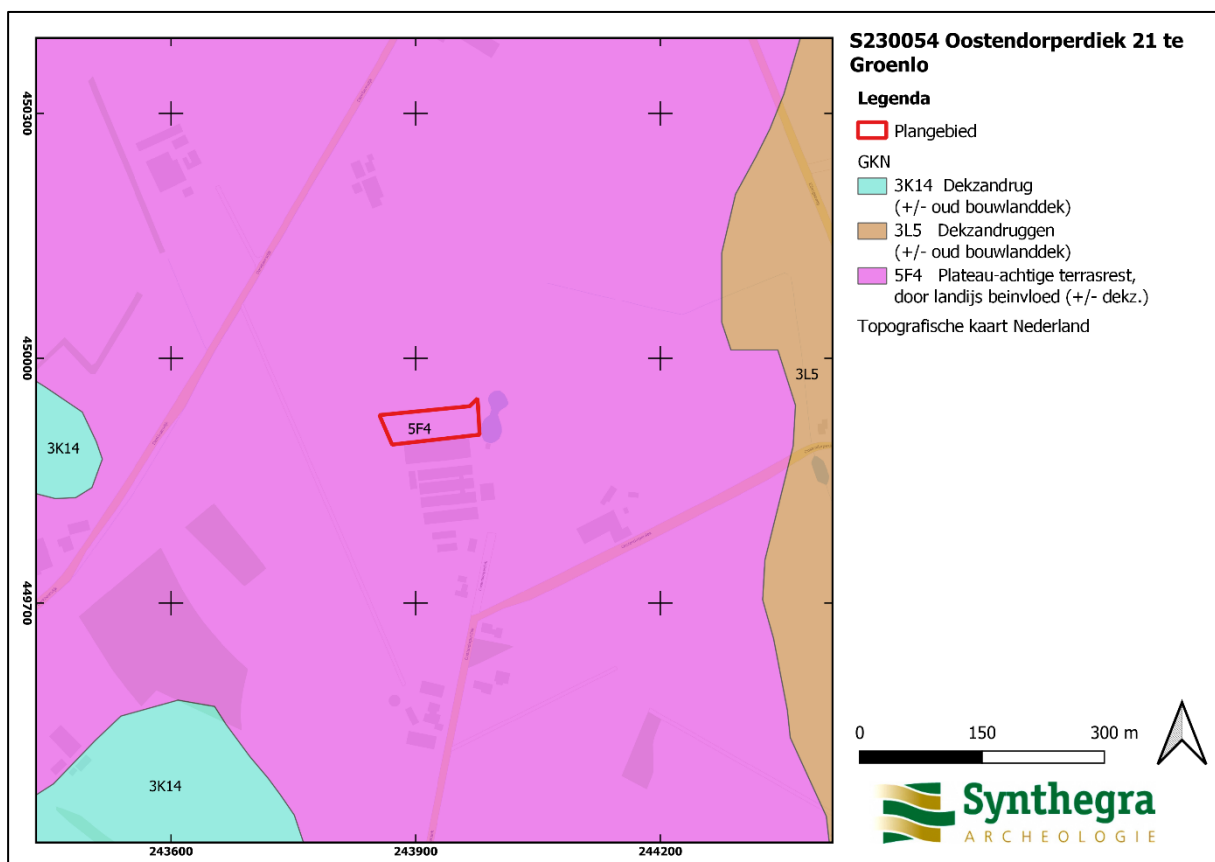
Het plangebied ligt volgens het GKN (afbeelding 3) op een plateauachtige terrasrest, door landijs beïnvloed, al dan niet bedekt met dekzand. Voor het Saalien is er in het gebied door rivieren in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye), waardoor een terraslandschap ontstond. In de voorlaatste IJstijd (het Saalien, 200.000 tot 130.000 jaar geleden) is het gebied bedekt door landijs. Bij de uitbreiding van dit landijs zijn Tertiaire afzettingen en keileem opgestuwd die tot de vorming van stuwwallen hebben geleid. Onder het landijs heeft zich een dik pakket keileem gevormd, dat als grondmorene onder het ijs is afgezet. Keileem is een sterk zandige tot uiterst siltige klei waarin grind en (vuur-)steen aanwezig is. Het betreft over het algemeen slecht gesorteerd sediment en het is zeer compact qua structuur. Geologisch gezien behoren deze afzettingen tot de Formatie van Drente, Gieten Laagpakket.

Tijdens de volgende ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 15.000 jaar geleden) is het gebied niet met ijs bedekt geweest. Nederland kende toen een zeer koud en droog klimaat, waardoor sprake was van een schaars

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

⁹ Berendsen 2005

begroeid landschap. De wind verstoof hierdoor heel veel zand. Dit zand werd op grote schaal als dekzand in het oostelijk zandgebied afgezet. Er ontstond een reliëf, dat werd gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen en welvingen.¹⁰ Het dekzand bestaat over het algemeen uit fijnkorrelig, kalkloos, goed gesorteerd zand. Geologisch gezien wordt het gerekend tot het Laagpakket van Wierden (als onderdeel van de Formatie van Bostel). De afzetting van het dekzand vond plaats in verschillende fasen, waarbij bij verminderde aanvoer fijner sediment of zelfs bodemvorming kon optreden. Volgens een boring op Dinoloket, ca. 100 meter ten oosten van het plangebied is vanaf 1,8 meter beneden maaiveld sprake van zwak humeus, leemarm zand (C-horizont). Hierna volgt op 0,5 meter beneden maaiveld een Bcu-horizont, bestaand uit eveneens zwak humeus, leemarm zand gekenmerkt door de aanwezigheid van concreties. Hierna volgt op 0,25 meter beneden maaiveld de bouwvoor.¹¹ Het is niet duidelijk of het hier om dekzand of grondmorene gaat.



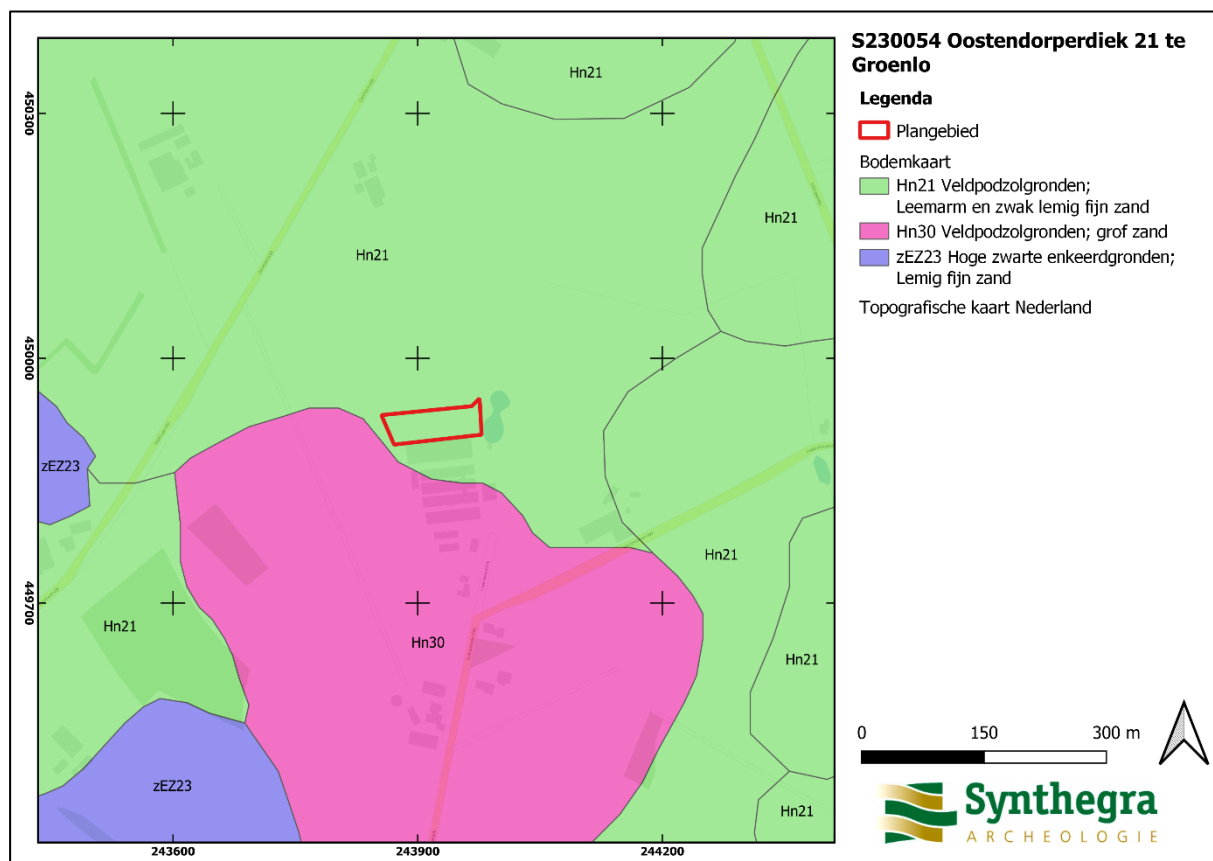
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

¹⁰ Berendsen 2005

¹¹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> identificatienummer: BHR000000137318.

Bodem

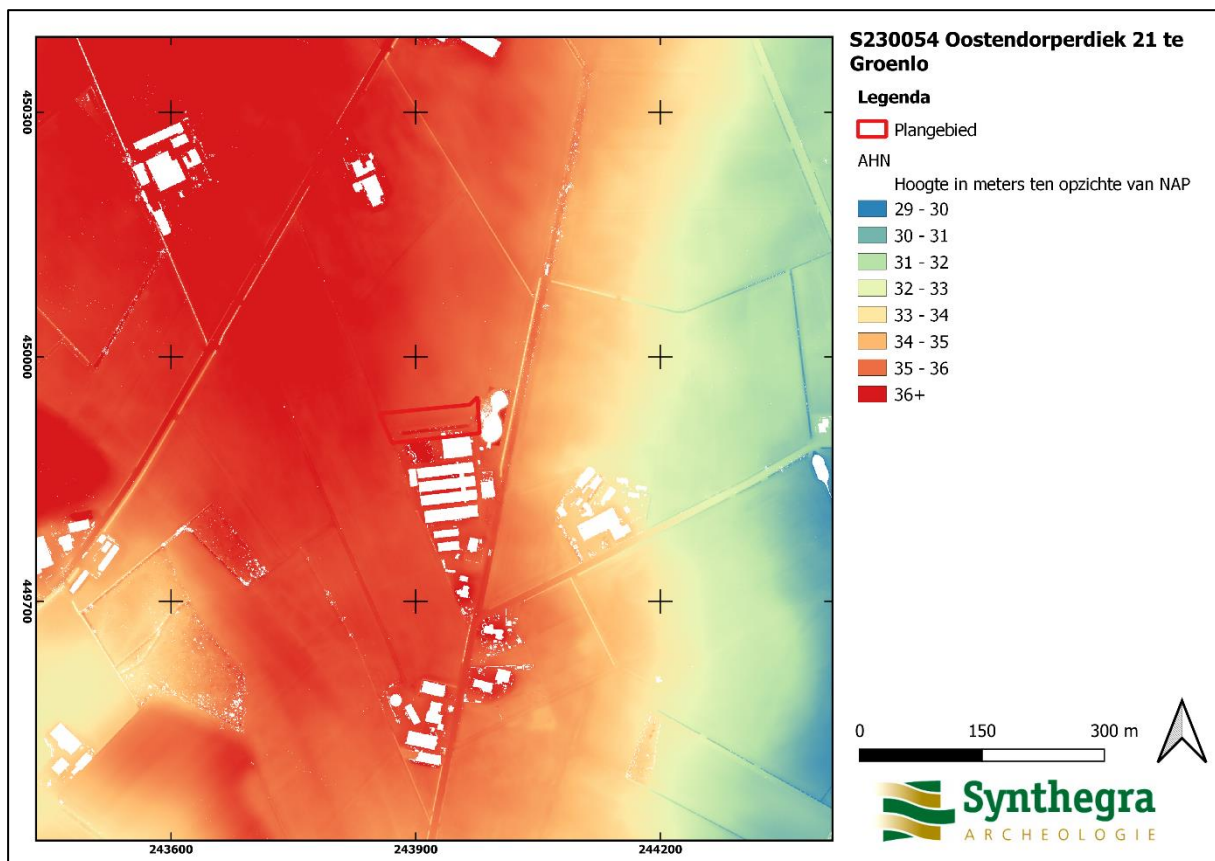
Op basis van de bodemkaart wordt er in het plangebied een veldpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand verwacht. Veldpodzolgronden worden gekenmerkt door een Ap-E-B-BC-C opbouw. Hierbij bestaat de A-horizont uit een donker grijze, humusrijke laag, gevolgd door een roodbruin/grijze matig humeuze E-horizont, gevolgd door een donkerbruine, matig humeuze B-horizont, gevolgd door een (donker) geelbruine, humusarme BC-horizont. Hieronder volgt dan nog de C-horizont, het moedermateriaal.



Afbeelding 4: 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 35 tot 36 m +NAP.¹² op de kaart is goed zichtbaar dat het plangebied relatief hoog ligt in vergelijking met het gebied ten oosten. De op de GKN aangegeven dekzanruggen in het westen zijn ook op het AHN duidelijk zichtbaar, waar dit in het oosten niet het geval is. Mogelijk komt dit doordat de grens van grondmorene die is afgezet door het landijs precies ligt op de overgang van het rood/oranje gedeelte naar het groene gedeelte. Nadat hier dekzand bovenop is afgezet, is dit door de hogere ligging van het westelijke deel verspoeld geraakt en verplaatst naar het oostelijke deel. Hierop is dan vervolgens jonger dekzand afgezet. Hierdoor is de dekzandrug ten oosten van het plangebied ontstaan met een afloop van west naar oost.

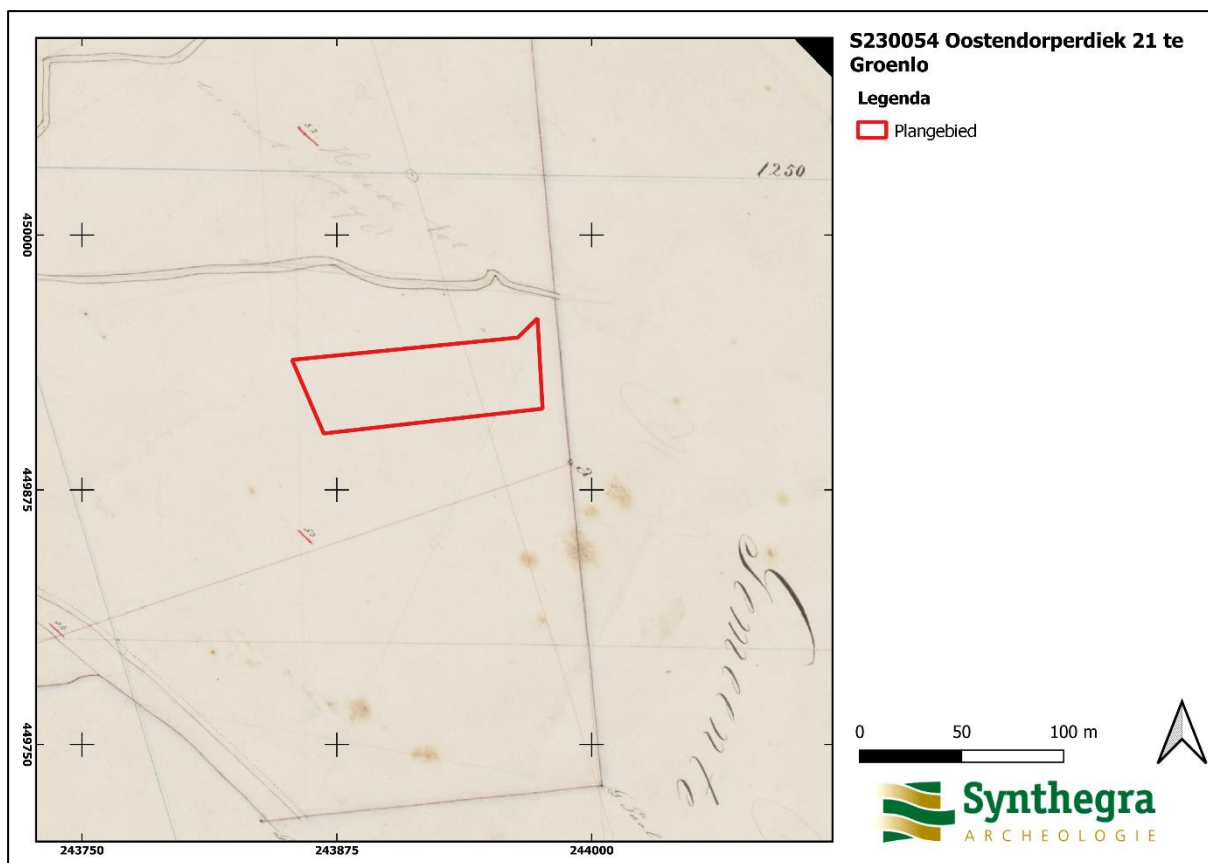


Afbeelding 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Bron: www.ahn.nl).

¹² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl

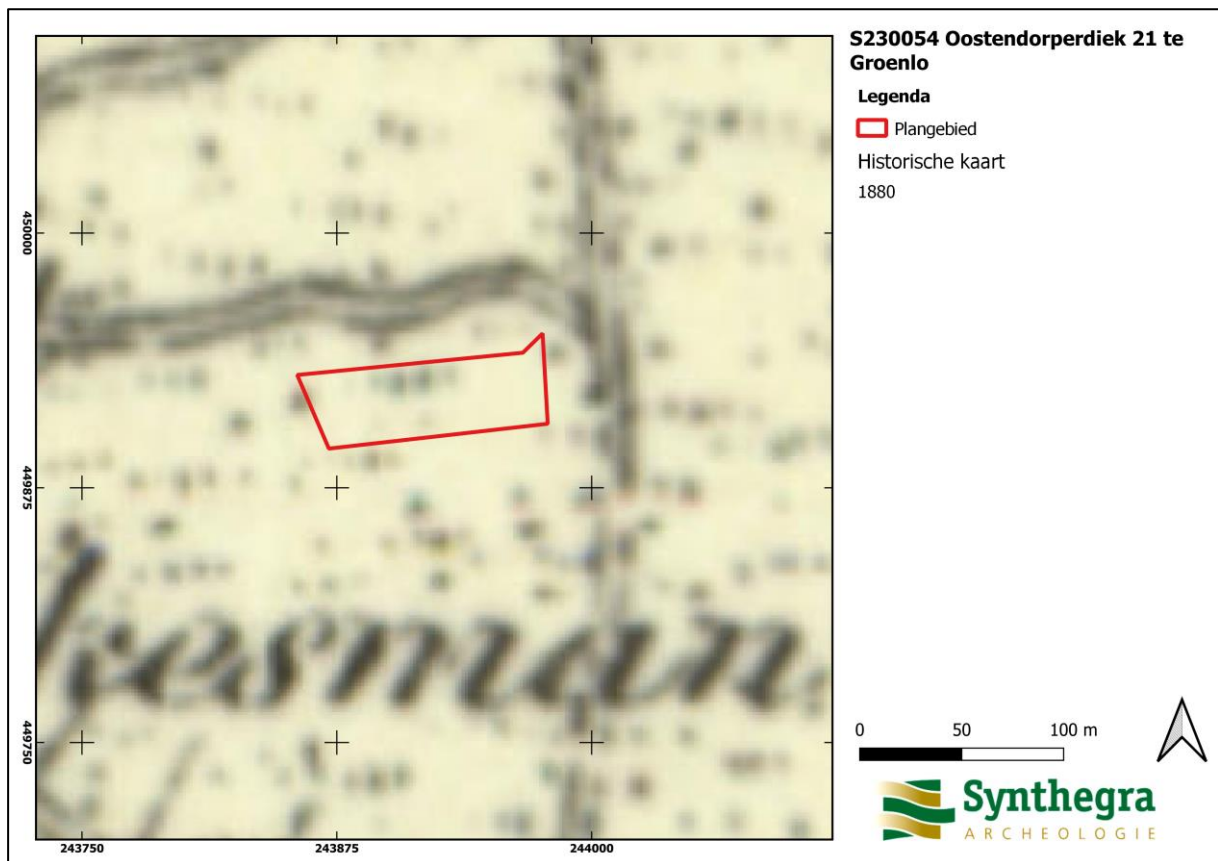
2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 6 t/m 12) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst). Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied niet bebouwd is geweest. Al vanaf begin 19^e eeuw is het gebied in gebruik als weiland/grasland.¹³ Tussen 1937 en 1988 is er wel een doorgaande weg zichtbaar die midden door het plangebied loopt. Vervolgens is in 1988 tevens te zien dat de percelen ten zuiden steeds meer bebouwd raken, terwijl in 2011 ongeveer dezelfde inrichting zichtbaar is als momenteel het geval is.



Afbeelding 6: Het plangebied op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: beeldbank van de RCE Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Beltrum, Gelderland, sectie A, blad 02 (MIN05020A02)).

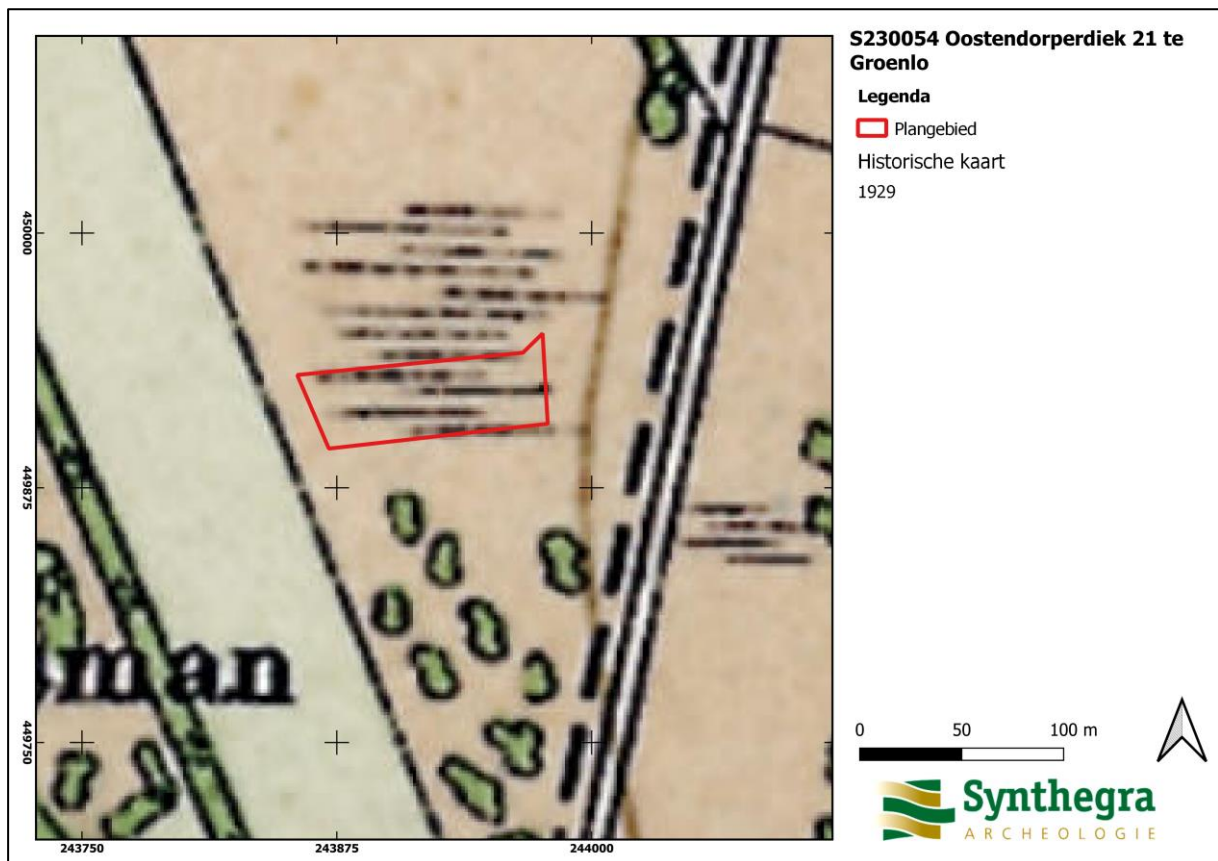
¹³ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



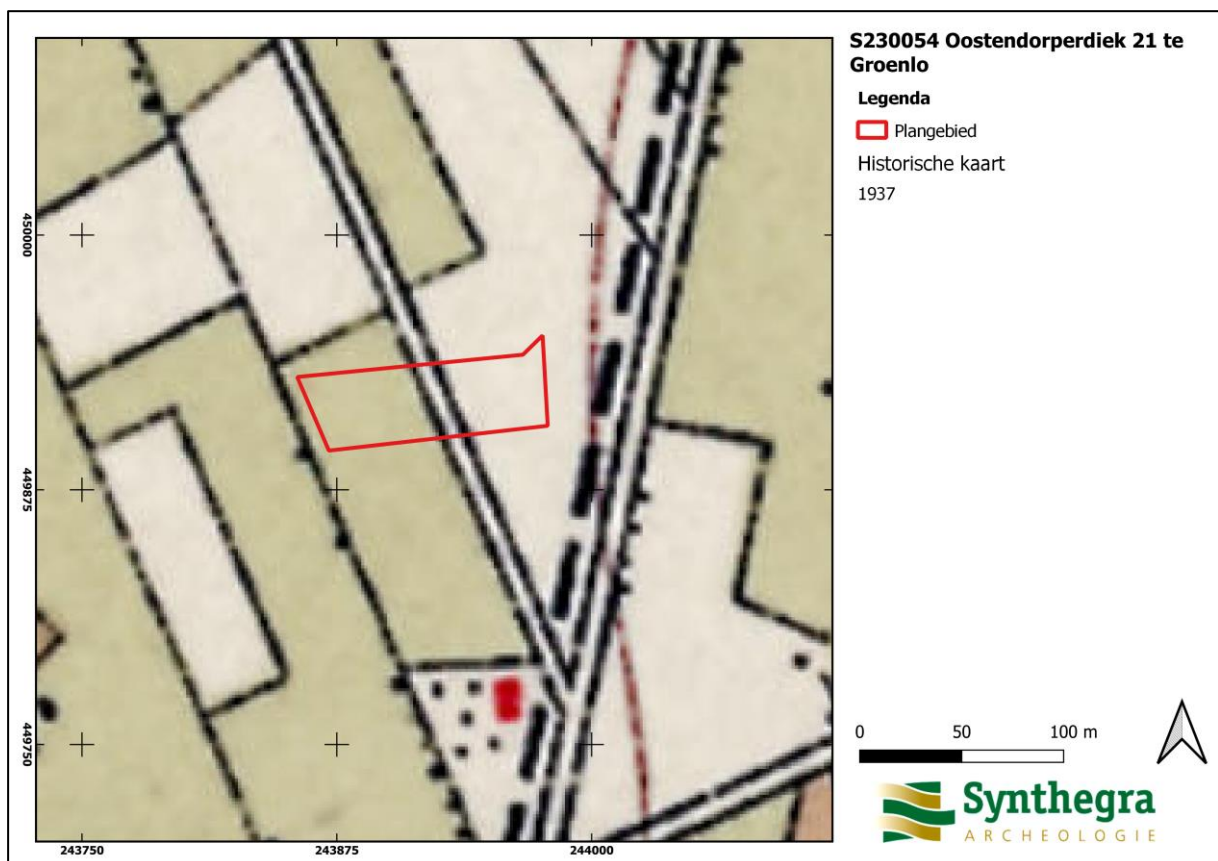
Afbeelding 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



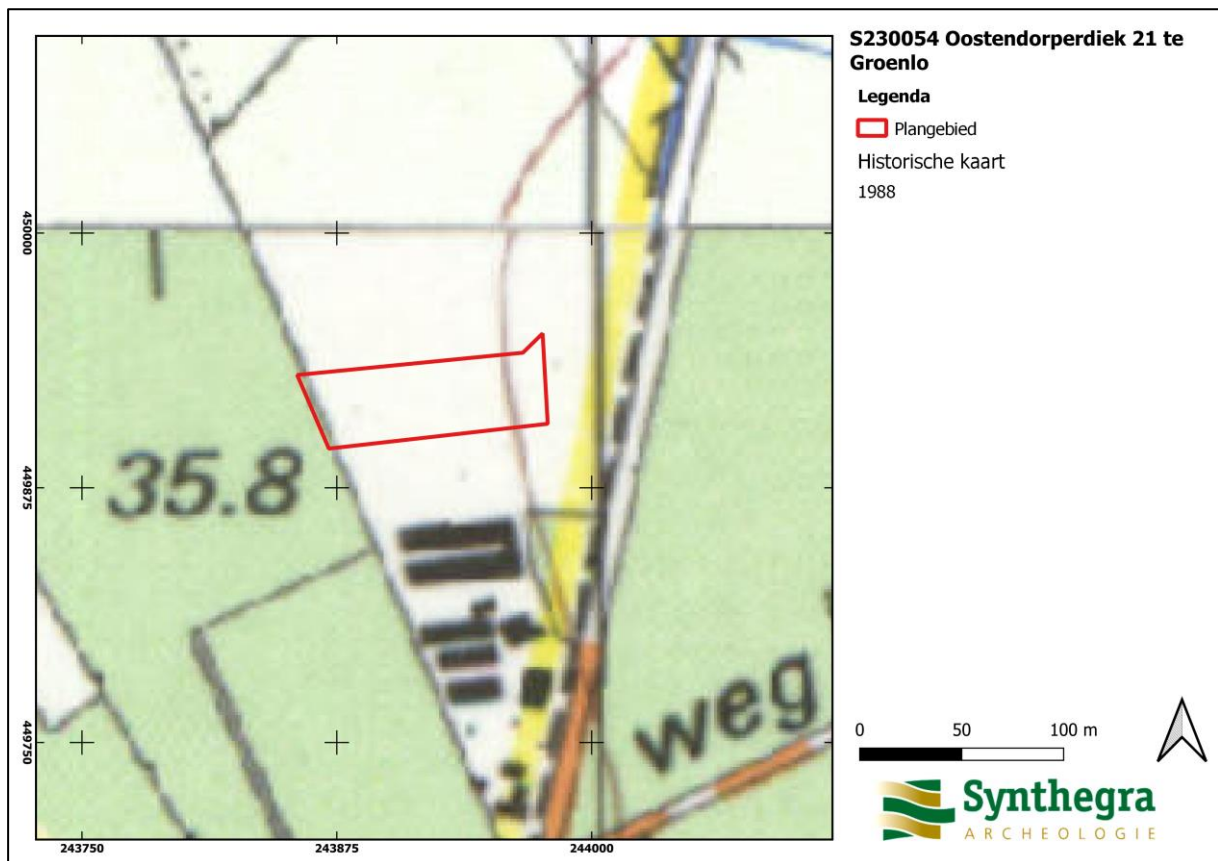
Afbeelding 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1899 (Bron: www.topotijdreis.nl).



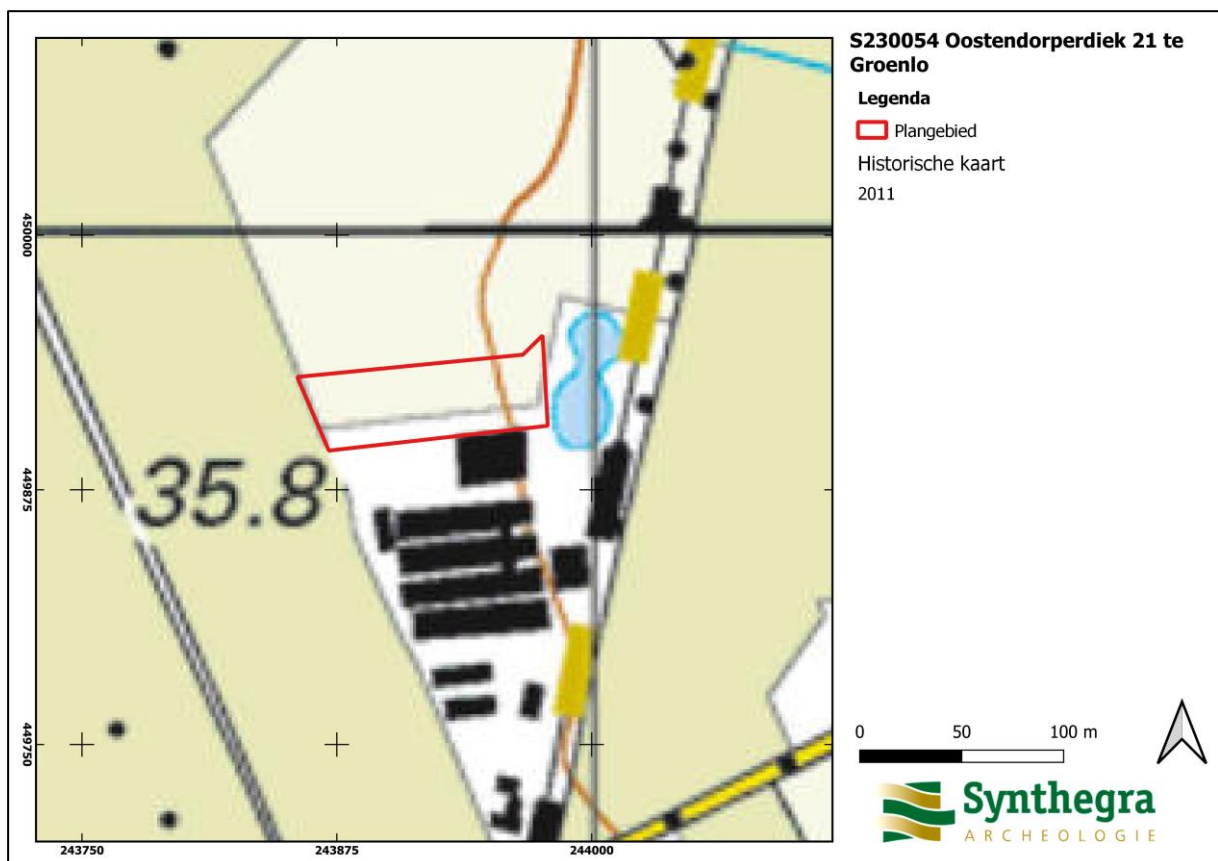
Afbeelding 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1929 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1937 (Bron: www.topotijdreis.nl).



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



Afbeelding 12: Het plangebied op de topografische kaart uit 2011 (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Bekende bodemverstoring

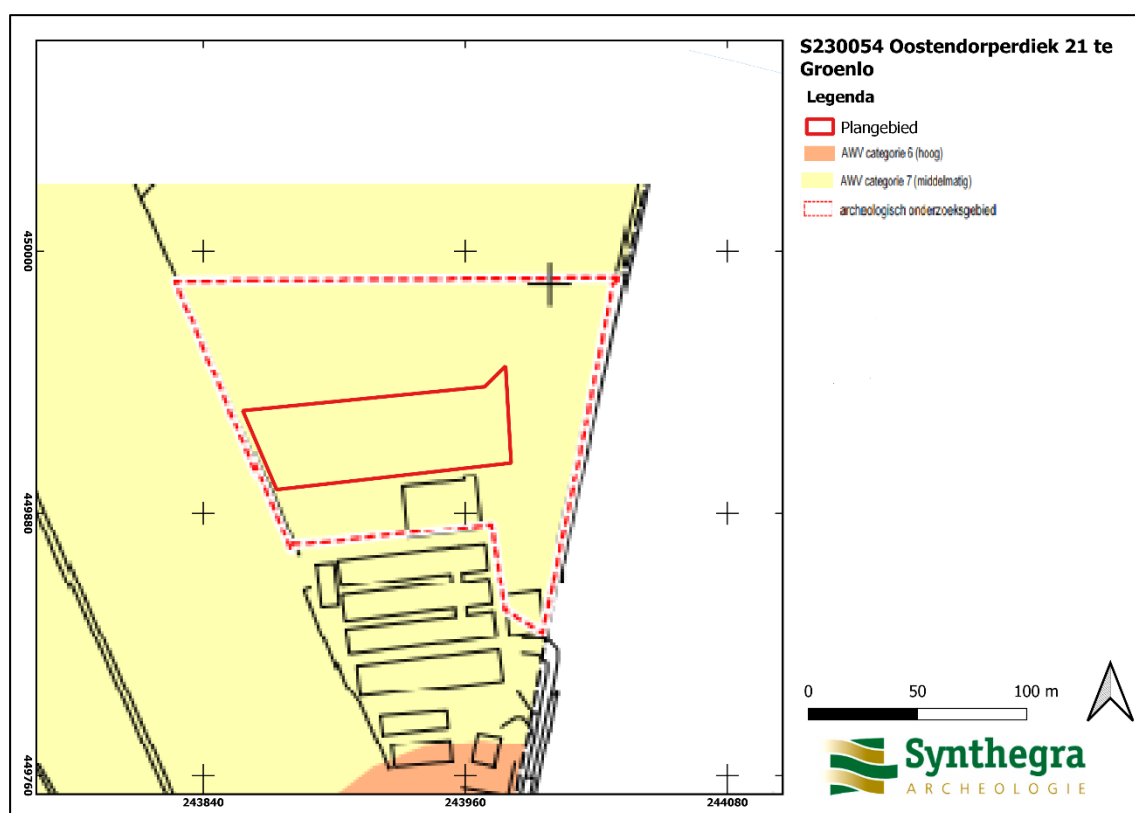
Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁴

2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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

Gemeentelijk beleid

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre voor het plangebied een middelmatige archeologische verwachting (Afbeelding 13). Ook is te zien dat er in het plangebied al onderzoek is uitgevoerd. Dit onderzoek is al eerder benoemd en zal in de paragraaf onder afbeelding 13 ook worden behandeld.

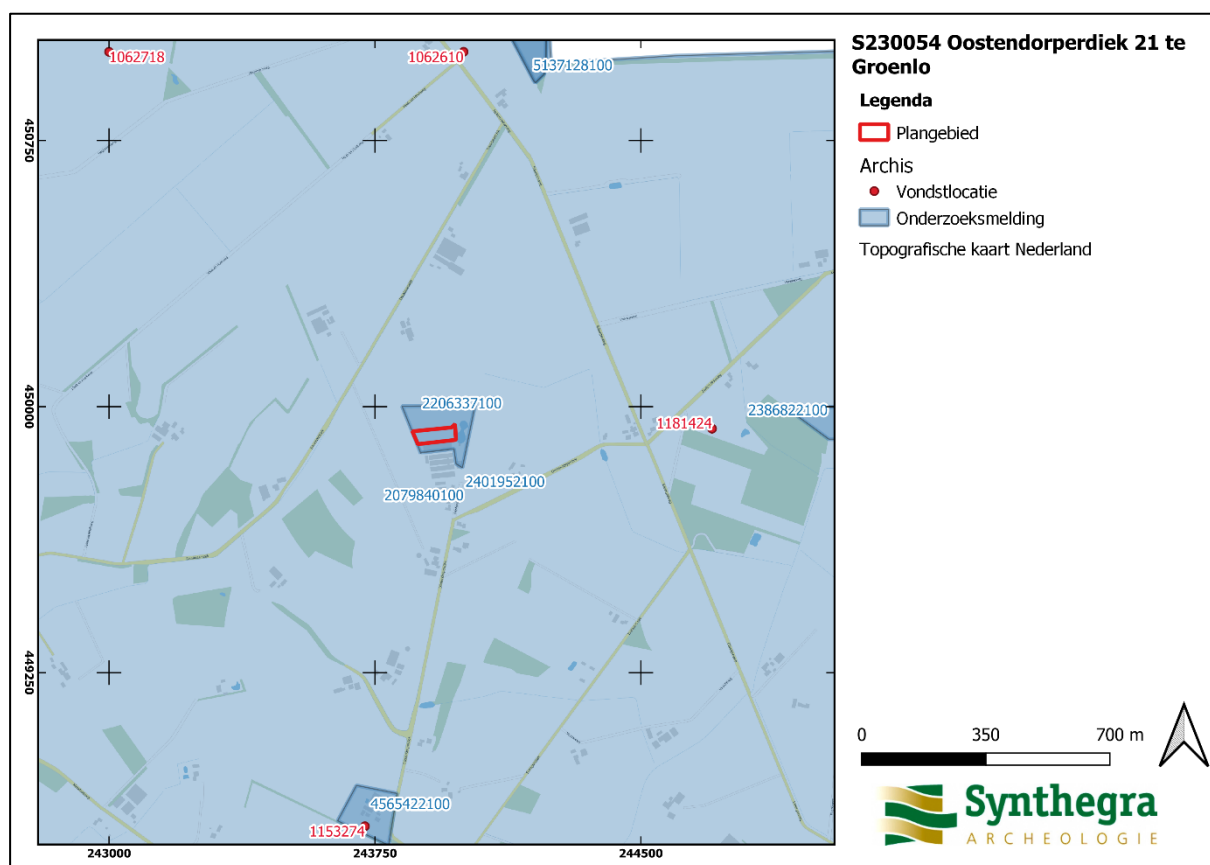


Afbeelding 13: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre, (Bron: gemeente Oost Gelre).

¹⁴ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

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

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 1200 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande vondstlocaties en zaakidentificaties. Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumenten en bovengrondse bouwhistorische waarden. Het aantal onderzoeken is echter beperkt en voornamelijk wat verder van het plangebied vandaan uitgevoerd. In dit beperkte aantal onderzoeken worden de plangebieden telkens vrijgegeven omdat de bodem is verstoord of omdat de onderliggende bodem niet kansrijk is voor archeologische resten. Alleen in het onderzoek dat ca. 150 meter ten noordoosten ligt van dit onderzoek is vervolg geadviseerd. Dit betreft echter een compleet andere landschappelijke situatie (duinafzettingen). Er is echter uiteindelijk geen vervolgonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek dat binnen het plangebied is uitgevoerd betreft een bureau- en booronderzoek. Het booronderzoek valt echter buiten het huidige plangebied. Hieruit blijkt dat direct ten zuiden en oosten van het plangebied sprake is van een dik verstoord pakket, met daaronder grondmorene zonder sporen van bodemvorming. Dit komt overeen met de verwachting voor dit plangebied, al is er geen dekzand aangetroffen. Qua vondstmateriaal dat in de omgeving is aangetroffen betreft het voornamelijk keramiek en vuursteen gedateerd tussen het Laat Paleolithicum en de Vroege Bronstijd, met als enige uitzondering een munt uit de Romeinse Tijd. wat echter vooral opvalt is dat het in alle gevallen losse vondsten betreft, welke niet zijn verzameld tijdens archeologisch onderzoek.



Afbeelding 14: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1200 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1062610	1050m ten noorden	Metaal	Munt	Romeinse Tijd
1062718	1350m ten noordwesten	Keramiek	Standvoetbeker	Laat Neolithicum A
1153274	1100m ten zuiden	Vuursteen	Kern	Laat Paleolithicum - Neolithicum
1181424	750m ten oosten	Vuursteen en aardwerk	Vuursteen afval en handgevormd aardwerk	Mesolithicum - Vroege Bronstijd

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

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2079840100	o.a. plangebied	Groot booronderzoek door RAAP in 1997.	Rapport niet gevonden.	Rapport niet gevonden.
2206337100	o.a. plangebied	BO en IVO-V door RAAP in 2008. ¹⁵	Boren is niet in huidige plangebied gedaan, maar ten zuiden en oosten ervan. Hieruit komt voort dat er grondmorene ligt in het plangebied, maar dat de bodem diep verstoord is. Geen vervolg nodig.	Plangebied vrijgeven.
2386822100	950m ten oosten	BO en IVO-V door Archeodienst Gelderland B.V. in 2013. ¹⁶	In het plangebied is deels sprake van verspoeld dekzand en deels van een Ap-horizont die direct op de C-horizont is aangetroffen. op basis van de aangetroffen bodem is de kans op intacte archeologische resten klein. Vervolg wordt niet geadviseerd.	Plangebied vrijgeven.
2401952100	150m ten zuidoosten	BO en IVO-V door RAAP in 2013. ¹⁷	In het plangebied is sprake van een opgehoogd pakket, met daaronder een oude akkerlaag. Hieronder liggen (kalkrijk of ontkalkte) duinafzettingen of strandvlakte afzettingen. Voor de ontkalkte duinafzettingen geldt een hoge verwachting vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Deze blijft op basis van dit onderzoek dus staan.	Ophoging of graafrestrictie. Anders IVO-K (gezien de afwezigheid van een vervolgonderzoek neem ik aan dat aan een van de eerste twee opties is voldaan).
4565422100	975m ten zuiden	BO en IVO-K door Hamaland Advies in 2017. ¹⁸	Bodem is in het gehele plangebied verstoord tot diep in	Plangebied vrijgeven.

¹⁵ Van den Berghe, K.J./E. Edens, 2008.

¹⁶ Schorn 2013.

¹⁷ Timmerman 2013.

¹⁸ Van der Kuijl, 2017.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			de C-horizont. Vervolg is daarom niet nodig.	
5090642100+ 5137128100	1000m ten noorden	BO en IVO-V door RAAP in 2021. ¹⁹	Het plangebied bevindt zich op een laag gelegen rug van gestuwde tertiaire klei. Gezien de lage ligging en waarschijnlijk natte situatie in het plangebied worden geen archeologische resten verwacht.	Plangebied vrijgeven.

Tabel 2: Lijst van afgebeelde archeologische onderzoeken onder zaakidentificatienummer.

¹⁹ Vosselman 2021.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Het plangebied ligt op een plateauachtige terrasrest door landijs beïnvloed, al dan niet met dekzand, waarin een veldpodzol is ontstaan. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd

Voor alle perioden geldt een middelmatige verwachting. Aangezien het plangebied zal bestaan uit dekzand of grondmorene, is de kans op archeologische resten zeker aanwezig. Echter ligt niet ver ten westen van het plangebied een hoger liggend gebied met dekzandruggen. Derhalve door de ligging op een glooiende flank neemt de relatieve kans op resten in het plangebied af. Verder zijn in de omgeving vrijwel geen archeologische resten bekend, op een aantal losse vondsten na. Echter zijn er ook weinig onderzoeken geweest. Alles bij elkaar genomen wordt dan ook de middelmatige verwachting die geldt volgens de beleidskaart aangehouden.

Bodemgaafheid: op basis van de bekende gegevens zijn er in principe geen harde bewijzen dat de bodem in het plangebied is verstoord. Aangezien uit het onderzoek direct ten zuiden en oosten bleek dat de bodem aldaar wel verstoord is, mede door agrarische activiteiten, is de kans zeker aanwezig dat dit hier ook het geval is.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat Paleolithicum - Mesolithicum	Middelmatig	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf maaiveld, in de top van de veldpodzol.
Neolithicum - Nieuwe Tijd	Middelmatig	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.7 Advies

Op basis van de bekende gegevens dient te worden bepaald hoe de bodem precies in elkaar steekt (wel of geen dekzand, bodemvorming of geen bodemvorming) en of de natuurlijke bodem is verstoord en zo ja in welke mate. Hierom wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd, aangezien hiermee bovenstaande punten kunnen worden behandeld.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

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

Aangezien het plangebied circa 4250 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 15) in totaal 6 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 15 x 50 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 15 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁰ en bodemkundig²¹ geïnterpreteerd.



Afbeelding 15: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de meest recente luchtfoto uit 2023 (bron: www.pdok.nl).

²⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²¹ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald²². In het plangebied zijn twee verschillende profieltypen te onderscheiden.

Het eerste profieltype is in het westelijke deel van het plangebied aangetroffen en betreft boring 1 en 5. Hierin is op een diepte van 1 meter beneden maaiveld (gemiddeld 34,52 meter +NAP) een pakket lichtbruin, kalkloos, matig tot sterk grindig, zeer grof, matig slecht gesorteerd, niet afgerond, matig siltig zand aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als oude rivierafzettingen (de terrasafzettingen) behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Hierna volgde op een gemiddelde diepte van 75 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 34,77 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket oranjewit, kalkloos, sterk grindig, matig grof, matig slecht gesorteerd, matig afgerond, matig siltig, compact zand met enkele dunne leemlagen. Dit is geïnterpreteerd als grondmorene afgezet door landijs, behorende tot de Formatie van Drente, Gieten Laagpakket. Hierop is op een gemiddelde diepte van 60 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 34,92 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket donker bruinwit, kalkloos, zwak grindig, matig humeus, matig fijn, matig goed gesorteerd, afgerond, los zand met zandbrokken en een enkel fragment zeer recent bouwpuin aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als verstoord pakket. Hierna volgde op een gemiddelde diepte van 45 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 35,07 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket donkerbruin, kalkloos, zwak tot matig grindig, matig humeus, matig fijn, matig goed gesorteerd, afgerond zand met een enkel fragment zeer recent bouwpuin. Dit pakket is geïnterpreteerd als de bouwvoor. Dit pakket is tot aan het maaiveld aangetroffen (gemiddeld 35,52 meter +NAP).

Het tweede profieltype is in het oostelijke deel van het plangebied aangetroffen en betreft boring 2 t/m 4 en 6. Hierin is op een gemiddelde diepte van 1,1 meter beneden maaiveld (gemiddeld 34,29 meter +NAP) een pakket oranjewit, kalkloos, sterk grindig, matig grof, matig slecht gesorteerd, matig afgerond, matig siltig, compact zand met enkele dikke leemlagen en in boring 4 enkele dunnen humusbandjes met wortelresten. Dit is geïnterpreteerd als grondmorene afgezet door landijs, behorende tot de Formatie van Drente, Gieten Laagpakket. Hierna is in alle boringen behalve boring 3 op een gemiddelde diepte van 80 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 34,5 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket geelwit tot wit, kalkloos, niet tot zwak grindig, matig fijn, goed gesorteerd, afgerond, matig siltig, compact zand aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als dekzand behorende tot de Formatie van Boxtel, het laagpakket van Wierden. In boring 3 is op het pakket grondmorene op een diepte van 80 centimeter beneden maaiveld (34,72 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket donker bruinwit, kalkloos, matig grindig, matig humeus, matig fijn, matig goed gesorteerd, afgerond, los zand met zandbrokken aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als verstoord pakket. In alle boringen volgde vervolgens op een gemiddelde diepte van 50 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 34,85 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket donkerbruin, kalkloos, zwak tot matig grindig, matig humeus, matig fijn, matig goed gesorteerd, afgerond zand met geen tot enkele fragmenten zeer recent bouwpuin. Dit pakket is geïnterpreteerd als de bouwvoor. Dit pakket is tot aan het maaiveld aangetroffen (gemiddeld 35,36 meter +NAP).

²² bijlage 2

3.3 Archeologische indicatoren

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

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied deels verstoord door ploeg- of graafwerkzaamheden.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien geen bodemvorming is aangetroffen is de kans op resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum afwezig.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken. Tijdens het booronderzoek is echter gebleken dat de bodem tot minimaal 50 centimeter beneden maaiveld is verstoord. Bovendien was het dekzand over het algemeen zeer wit van kleur, wat aangeeft dat er mogelijk geen bodemvorming in het plangebied heeft plaatsgevonden, of dat de bodem zodanig is verstoord dat zelfs geen sporen van bodemvorming meer zichtbaar zijn (bijvoorbeeld in de vorm van zandbrokken van een voormalige B(C)-horizont). Hierdoor is de kans klein dat er intacte archeologische resten in de bodem zullen zitten. Alleen eventuele zeer diepe sporen, zoals waterputten, zouden nog deels aanwezig kunnen zijn, maar de informatiewaarde die hieruit gehaald kan worden is minimaal.

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 middelmatige 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

In dit deel worden de onderzoeksvragen uit de inleiding beantwoord.

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

Er is sprake van twee soorten bodemopbouw. In het westelijke deel van het plangebied (boring 1 en 5) is sprake van oude rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye, met daarop grondmorene afgezet door landijs behorende tot de Formatie van Drente, Gieten laagpakket. In het oosten van het plangebied (boring 2 t/m 4 en 6) is sprake van grondmorene afgezet door landijs behorende tot de Formatie van Drente, Gieten laagpakket met daarop dekzand behorende tot de Formatie van Boxtel, het Wierden laagpakket. In alle boringen volgde nog een verstoord pakket en/of bouwvoor. Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen.

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

Uit de boringen is gebleken dat de bodem binnen het plangebied minimaal 50 centimeter is verstoord, en dat er geen bodemvorming heeft plaatsgevonden of dat de bodem zodanig is verstoord dat er geen sporen van bodemvorming meer zichtbaar zijn. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

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

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

Nvt

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

Nvt

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

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

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

4.3 Aanbevelingen

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

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

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

Bronnen

Literatuur

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.

Berghe, K.J. van den/E. Edens, 2008: *Plangebied Oostendorperdiek 21, gemeente Oost Gelre; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, RAAP, Weesp.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Boshoven, E.H./L.J. Keunen, 2016: *Archeologie in de gemeente Oost Gelre; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtings- en beleidskaart*, RAAP, Weesp.

Kuijl, E.E.A. van der, 2017: *Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Oostendorperdiek 3 te Winterswijk-Meddo, gemeente Winterswijk*, Hamaland Advies, Zelhem.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Schor, E.A., 2013: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase Gevinkweg/Illegoorweg te Meddo*, Archeodienst Gelderland B.V., Zevenaar.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

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

Timmerman, R., 2013: *Plangebied Rembrandtlaan 14 in Voorhout, gemeente Teylingen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek*, RAAP, Weesp.

Vosselman, J., 2021: *Plangebied Nieuw Bos Achterhoek, gemeente Oost Gelre; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*, RAAP, Weesp.

Willemse, N.W./M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*, RAAP, Zutphen.

Internet (geraadpleegd september 2023)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

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

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

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

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	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)							
Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel					

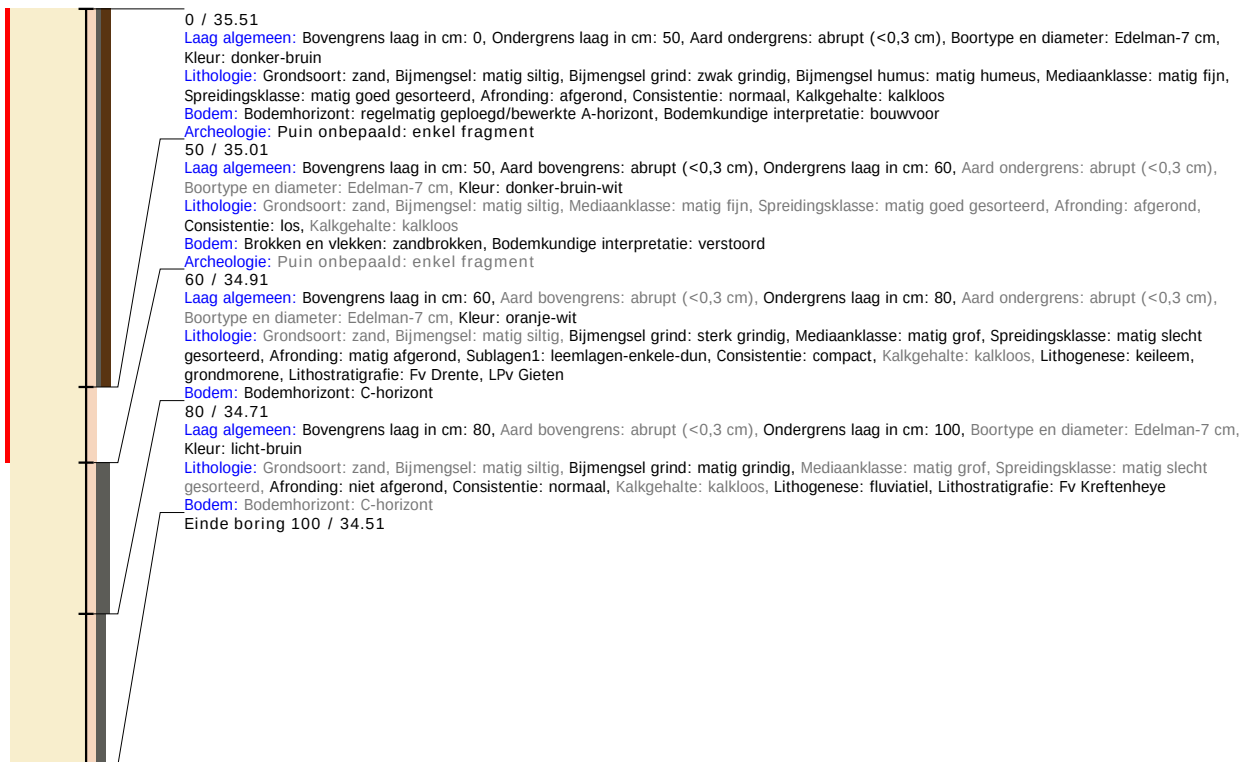
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2: Boorprofielen

Boring: S230054_1

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 1, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243879.52, Y-coördinaat in meters: 449927.632, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 35.51, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230054_2

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 2, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 125

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243936.455, Y-coördinaat in meters: 449932.481, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

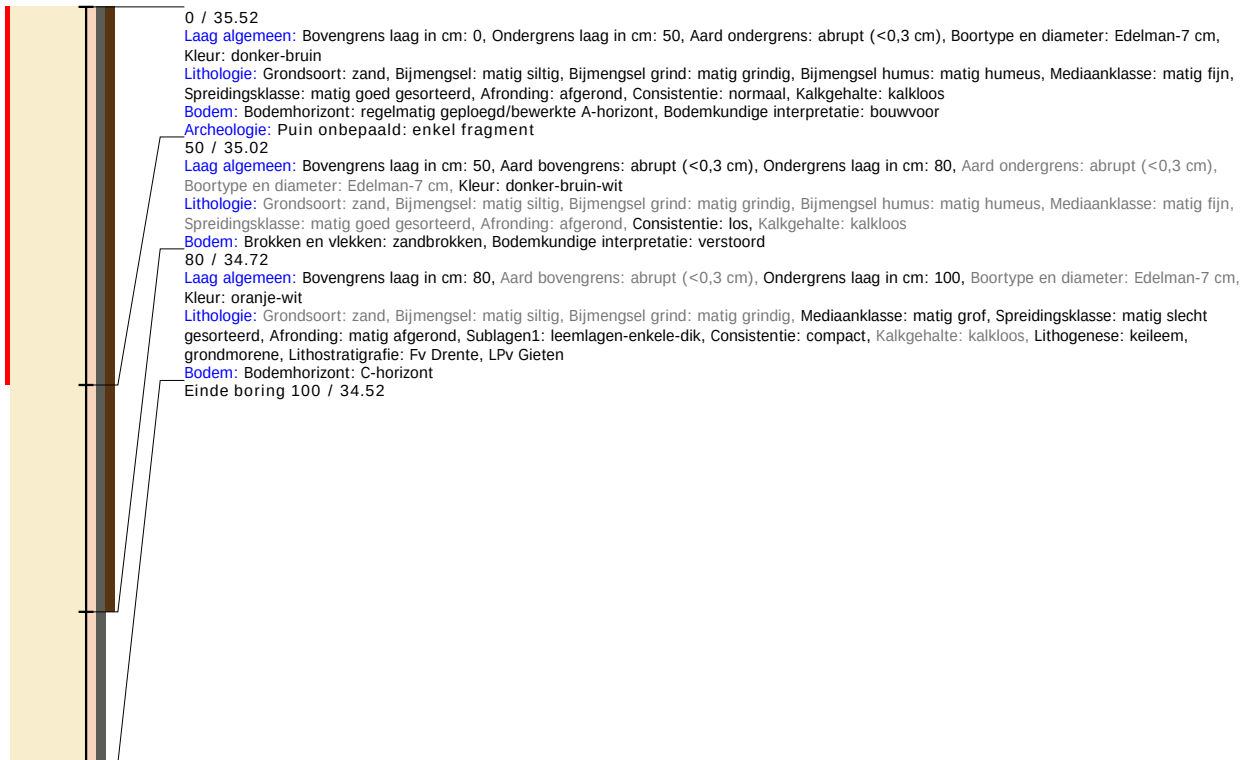
Hoogte maaiveld in meters: 35.225, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230054_3

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 3, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243909.578, Y-coördinaat in meters: 449917.162, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 35.523, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.



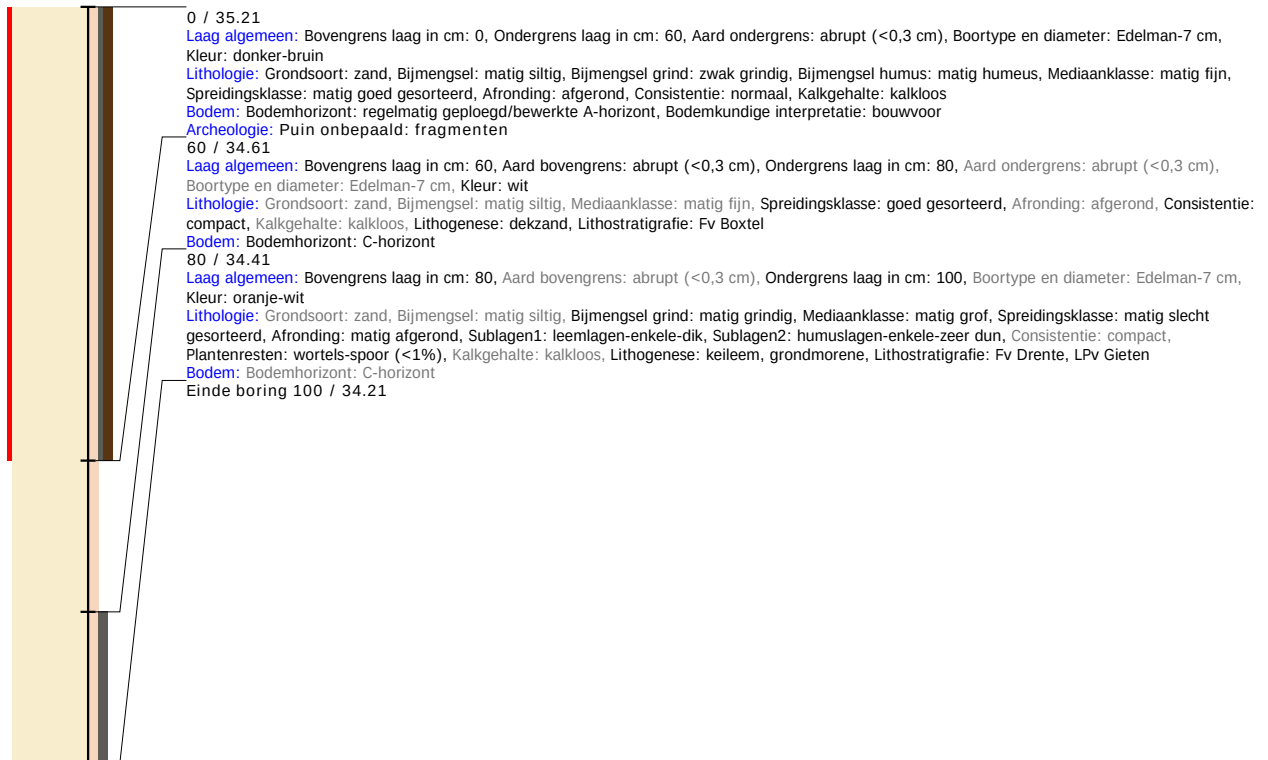
Boring: S230054_4

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 4, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243964.002, Y-coördinaat in meters: 449923.072, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 35.209, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.



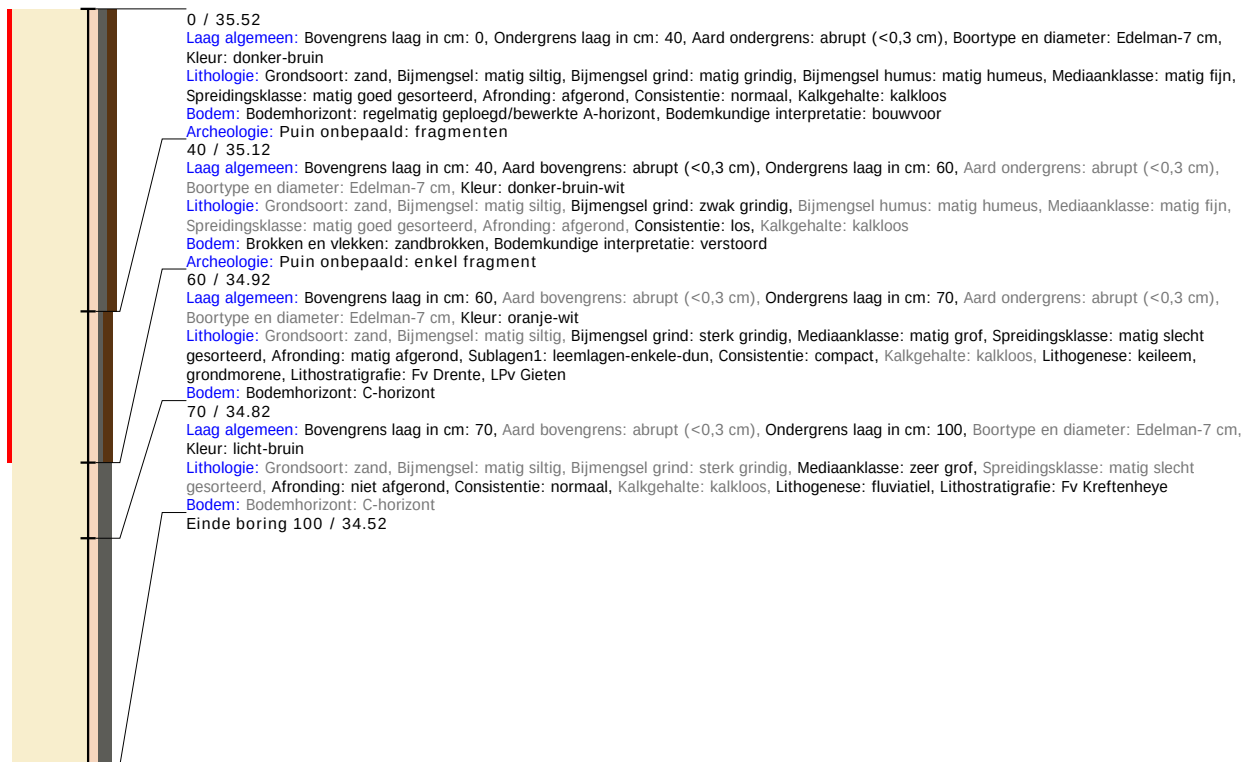
Boring: S230054_5

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 5, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243874.906, Y-coördinaat in meters: 449898.632, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 35.523, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230054_6

Kop algemeen: Projectcode: S230054, Boornummer: 6, Beschrijver(s): TE, Datum: 20-09-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 243927.85, Y-coördinaat in meters: 449904.544, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 35.459, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Oost Gelre, Opdrachtgever: Locis Adviseurs, Uitvoerder: Synthegra B.V.

