

Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel Gemeente Lopik

Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

**Opdrachtgever**

Geofoxx
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal

Projectleider

S. Corporaal BA

Definitief**Projectnummer**

Synthegra Rapport S210005

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

03-05-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Geofoxx te Oldenzaal
Project : Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel
Projectnummer : S210005
Titel : Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel. Gemeente Lopik. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek
Datum : 03-05-2023
Projectleider : S. Corporaal BA
Auteurs : S. Corporaal BA
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.

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	8
1.1 Onderzoekskader	8
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	9
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
2 BUREAUONDERZOEK	12
2.1 Methode	12
2.2 Landschapsgenese	12
2.3 Historische ontwikkeling	16
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	19
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	25
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	26
3.1 Methode	26
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	27
3.3 Archeologische indicatoren	28
3.4 Archeologische interpretatie	28
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
4.1 Inleiding	29
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	29
4.3 Aanbevelingen	30
BRONNEN	31

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Locatie Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel (bron: google maps)

Administratieve gegevens

Toponiem	Lopikerweg Oost 199
Plaats	Lopikerkapel
Gemeente	Lopik
Provincie	Utrecht
Projectnummer	S210005
Bevoegde overheid	Gemeente Lopik en IJsselstein
Opdrachtgever	Geofoxx, Mw. M. Bennen
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	29-01-2021 en 05-02-2021
Uitvoerders veldwerk	R. Knoppin, M. van den Berg
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	4941157100
Datum onderzoeksmelding	23-01-2021
Kaartblad	38E
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 39,1 ha
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente LPKOO, sectie F, perceelnummer(s): 404, 346, 354, 348, Kadastrale gemeente ISSOO, sectie H, perceelnummer(s): 269, 12, 11, 273
Grond eigenaar / beheerder	Dhr. M. Eikelenboom
Grondgebruik	Weiland, bouwland
Geomorfologie	terp (T), rivieroeverwal (4K25 en 3K25) meanderruggen en geulen in de uiterwaard (code 3L15)
Bodem	kalkloze poldervaaggronden met zavel en lichte klei en kalkloze poldervaaggronden met zware klei
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Utrecht te Utrecht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 132215	y 445360
Oost:	x 132866	y 444977
Zuid:	x 132194	y 444479
West:	x 131663	y 444995
Centrum:	x 132243	y 445024

Samenvatting

Inleiding

Synthesgra B.V. heeft in opdracht van Geofoxx een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouwwoningen op een deel van het terrein en de eventuele ontwikkeling van een zonnepark in het overige deel van het plangebied.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring voor de nieuwbouwwoningen bedraagt 3,8 ha met een diepte van 1,0 meter beneden maaiveld, bovendien zullen er heipalen geplaatst worden. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan. De oppervlakte van het overige gebied, mogelijk te ontwikkelen als zonnepark, bedraagt 36,3 ha. De verstoringsdiepte is nog onbekend en er wordt gerekend met puntsgewijze verstoringen die tot een diepte van ten minste 1,0 meter beneden maaiveld gaan. Voor dit gedeelte wordt enkel een gespecificeerde verwachting opgesteld met een advies voor te nemen vervolgstappen.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Voor resten uit het Laat-Paleolithicum geldt een onbekende verwachting.

Uit de periode mesolithicum en neolithicum kunnen archeologische resten worden verwacht op de afzettingen van de Kortenhoeven stroomgordel. Er zijn momenteel geen vindplaatsen uit deze perioden bekend op de afzettingen van de Kortenhoeven stroomgordel, dit heeft onder andere ook te maken met de diepteligging, waardoor er nog weinig onderzoek naar is gedaan. Ook in dit onderzoek worden deze afzettingen diep onder het maaiveld verwacht. (meer dan 3 meter beneden maaiveld)

Voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd geldt een middelhoge tot hoge verwachting. Deze kunnen vooral worden verwacht op de afzettingen van de Kapel stroomgordel. Op de afzettingen van de Kapel stroomgordel zijn resten bekend van het Neolithicum. De meeste voorkomende vindplaatsen dateren echter uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en zijn langs de Lopikerkapelweg gevonden.

Indien de Kapelafzettingen worden afgedekt door afzettingen van de Lek stroomgordel houdt de verwachting voor archeologische resten op de Kapel stroomgordel op rond de Romeinse tijd. Hierna worden archeologische resten aan het maaiveld verwacht. Tot aan de 12^e eeuw liep de Lek deels door het plangebied heen. Op de oeverafzettingen van deze stroomgordel kunnen dus resten van de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen worden verwacht.

Voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt afhankelijk van de ligging een middelhoge tot hoge verwachting. In de 12^e eeuw werd de Lek bedijkt en daarmee verlegde en stabiliseerde de loop zich. Hierdoor ontstaat er vanaf de Late Middeleeuwen een nieuwe situatie, waarin een stuk minder sediment werd afgezet in het plangebied en het plangebied wordt ingericht. Langs de Lopikerkapelweg Oost kunnen mogelijk huisplaatsen uit deze periode worden aangetroffen. Op basis van de historische kaarten wordt er echter geen bewoning verwacht in het plangebied.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum	onbekend	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Meer dan 5 m
neolithicum – neolithicum (Kortenhoeven stroomgordel)	middelhoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf circa 3 m beneden maaiveld
Neolithicum – Nieuwe tijd (Kapel Stroomgordel)	Middelhoog/hoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Vanaf 1,5 meter beneden maaiveld.
late middeleeuwen - nieuwe tijd (Lek stroomgordel)	Middelhoog/hoog		Op de afzettingen van de Lek stroomgordel (vanaf maaiveld)

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzochte deel betreft nu het gedeelte waar woningbouw is gepland.

Aangezien het plangebied circa 3,8 hectare groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 23 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 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 en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 3 en maximaal 4 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104² en bodemkundig³ geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

In de ondergrond zijn twee pakketten aangetroffen die behoren tot verschillende stroomgordels. Er zijn bedding- en verlangingsafzettingen aangetroffen van de Kapel stroomgordel waarvan de top op een diepte van gemiddeld 1,6 meter beneden maaiveld (1,9 meter beneden NAP) is aangetroffen. Dit is het niveau waarop archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met IJzertijd/Romeinse tijd kunnen worden verwacht. In 9 van de 23 boringen bevatte een laklaag in de top van dit pakket. Een laklaag is een bodemhorizont en geeft aan dat een pakket een tijdje droog heeft gelegen. Ondanks dat deze vrij dun is aangetroffen, kan het een indicatie zijn voor een bewoonbaar gebied en derhalve een kans op archeologische resten. In boring 1 is deze laag aangetroffen op oeverafzettingen wat de beste locatie is om een archeologische vindplaats aan te treffen.

¹ SIKB 2006.

² Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³ De Bakker en Schelling 1989.

Hierop zijn (oever)afzettingen van de Lek aangetroffen die een lage verwachting hebben voor archeologische resten uit de periode Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd, aangezien deze ver van de Lopikerkapelweg Oost afliggen en er geen sporen van historische bewoning aanwezig zijn. Tevens is het pakket kalkrijk wat er op duidt dat het natte afzettingen betreft dat niet aantrekkelijk voor bewoning is geweest.

Aanbeveling

Voor het middels veldwerk onderzochte deel is in een aanvullende rapportage een gezamenlijk advies opgesteld. Het betreft hier onderzoek behorende tot zaakidentificatie 5333634100.

Voor de resterende 35,8 hectare dient, indien er plannen zijn voor verstoringen die groter zullen zijn dan de in bestemmingsplannen gestelde grenzen, er een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om de mate van intactheid van het bodemprofiel en specifiek de diepteligging en staat van de Lek en Kapel stroomgordels te inspecteren.

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 Lopik en IJsselstein). 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

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Geofoxx een archeologisch bureauonderzoek⁴ in combinatie met een verkennend booronderzoek⁵ uitgevoerd op een terrein aan de Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouwwoningen op een deel van het terrein en de eventuele ontwikkeling van een zonnepark in het overige deel van het plangebied.

De oppervlakte van de toekomstige bodemverstoring voor de nieuwbouwwoningen bedraagt 3,8 ha met een diepte van 1,0 meter beneden maaiveld, bovendien zullen er heipalen geplaatst worden. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan. De oppervlakte van het overige gebied, mogelijk te ontwikkelen als zonnepark, bedraagt 35,3 ha. De verstoringdiepte is nog onbekend en er wordt gerekend met puntsgewijze verstoringen die tot een diepte van ten minste 1,0 meter beneden maaiveld gaan, hiernaast zullen transformatiehuisjes en ook kabelsleuven gegraven worden.. Voor dit gedeelte wordt enkel een gespecificeerde verwachting opgesteld met een advies voor te nemen vervolgstappen.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure voor het gedeelte van 3,8 hectare dat binnen de gemeente Lopik valt. Op basis van het bestemmingsplan, waarin het vigerende beleid van de gemeente Lopik is verwoord, dient voor het plangebied een rapport overhandigd te worden waarin de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt aangetoond.

Het gedeelte van het plangebied ten westen van de Radiolaan ligt in het bestemmingsplan “Landelijke gebied Lopik” dat is vastgesteld door de gemeente Lopik op de datum 27-02-2023⁶. Voor het plangebied geldt deels een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3 en deels een dubbelbestemming Waarde Archeologie 4. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 3 geldt dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 200 m² en verstoringen die dieper reiken dan 50 centimeter beneden maaiveld. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 4 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 2.500 m² en verstoringen die dieper reiken dan 100 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Lopik, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart.

Het gedeelte van het plangebied ten oosten van de Radiolaan ligt in het bestemmingsplan Landelijk gebied Noord en Zuid; archeologie, dat is vastgesteld door de gemeente IJsselstein op de datum 22-08-2020⁷. Voor het plangebied geldt deels een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3 en deels een dubbelbestemming Waarde Archeologie 4. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 3 geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij

⁴ BO, protocol 4002

⁵ IVO, protocol 4003

⁶ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁷ www.ruimtelijkeplannen.nl

plangebieden groter dan 100 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 4 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 2.500 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente IJsselstein, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie⁸ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁹

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

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

Het doel van het 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:

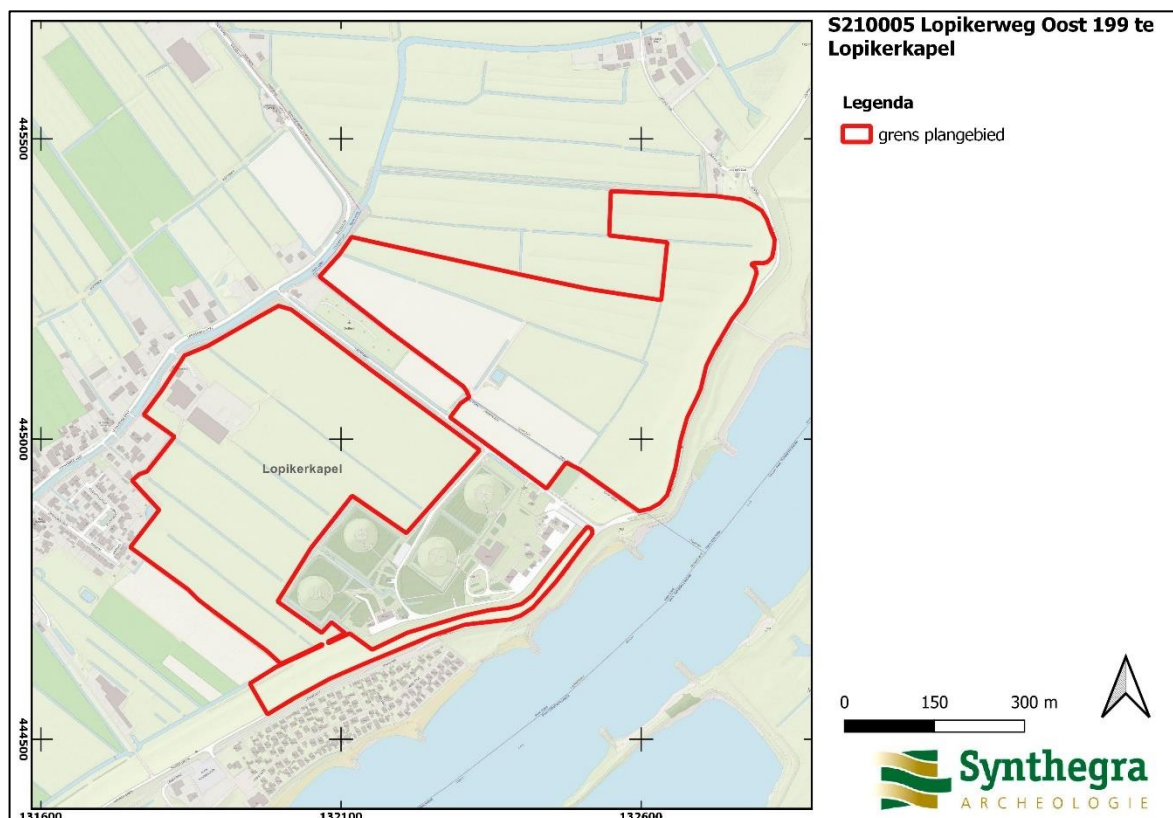
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
 - Wat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

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het totale plangebied heeft een oppervlakte van 39,1 ha. Het deel van het plangebied waar woningbouw gepland is, beslaat een oppervlak van circa 3,8 ha en is gelegen aan de Lopikerweg Oost 199 te Lopikerkapel (afbeelding 1). Dit deel van het plangebied is in gebruik als landbouwgrond en grenst aan een boerenerf. De rest van het plangebied beslaat een oppervlakte van ca 35,3 ha en is in gebruik als landbouwgrond. Het plangebied grenst aan de zuidzijde aan de Lek.

⁸ SIKB 2018.

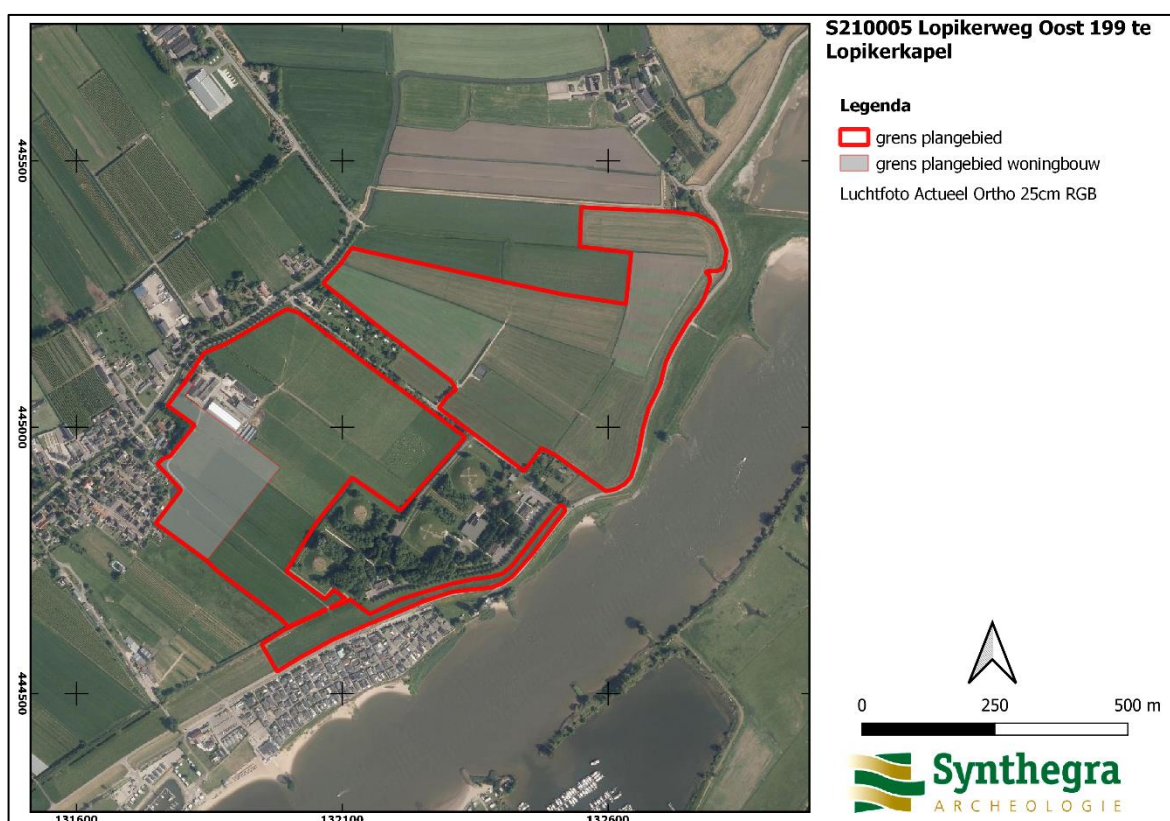
⁹ SIKB 2006.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Actuele Luchtfoto (Bron: Google Maps).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd (afbeelding 2). In het licht gearceerde gebied zullen nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. In het overige deel wordt mogelijk een zonnepark ontwikkeld. De exacte aard van de ingrepen zijn nog niet bekend, maar de verwachting is dat aangaande de woningen en de bijbehorende infrastructuur een verstoring van ongeveer 1 meter beneden maaiveld teweeg zullen brengen.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Geofoxx/ Google Maps)

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:

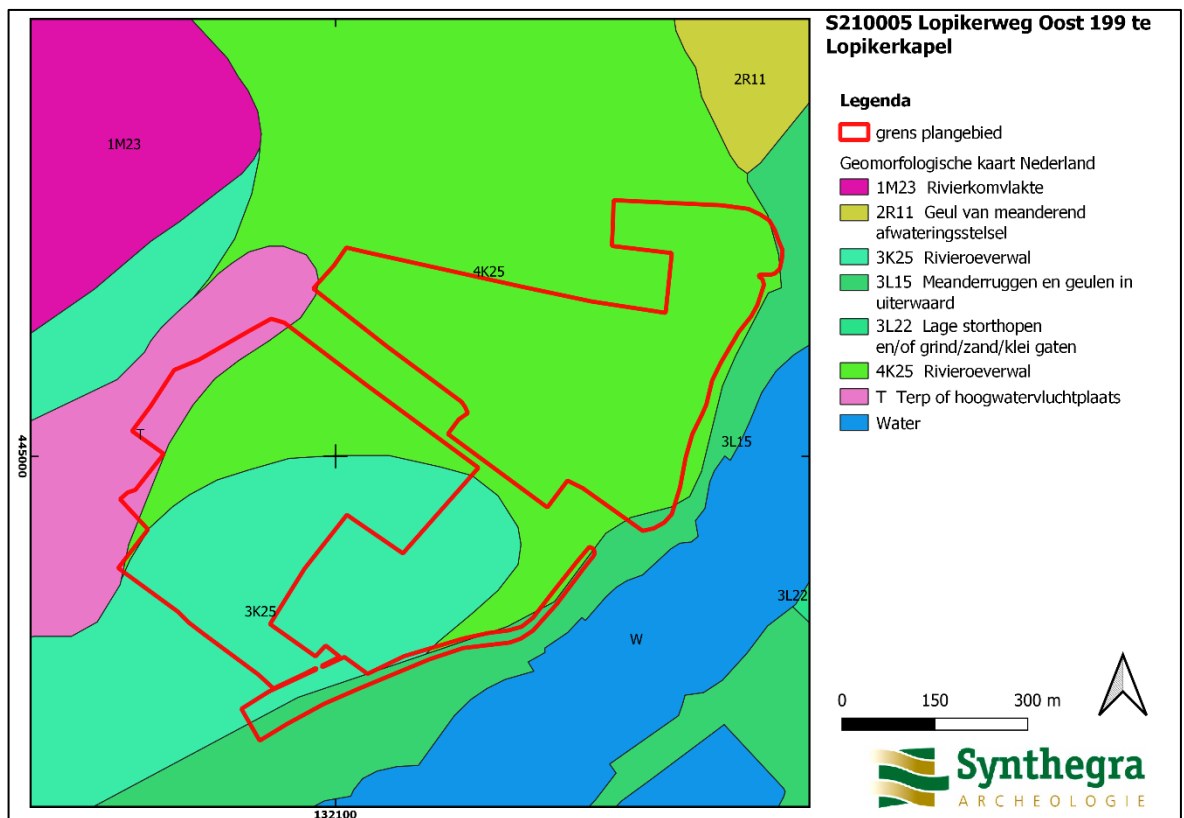
- Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 4)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 5)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.¹⁰ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geo(morfo)logie en landschap

Op basis van de geomorfologische kaart (Afbeelding 3) ligt het plangebied voor een deel op een terp, verder op een rivieroeverwal (4K25 en 3K25) en in het zuidwesten nog op meanderruggen en geulen in de uiterwaard (code 3L15) (dit laatste ligt op de huidige dijk van de Lek).

¹⁰ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.



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

Paleogeografie Rijn-Maas delta

Op basis van de kaart van de paleografie van de Rijn-Maas delta (Afbeelding 4) is weergegeven wanneer de rivier zijn activiteit verloor.¹¹

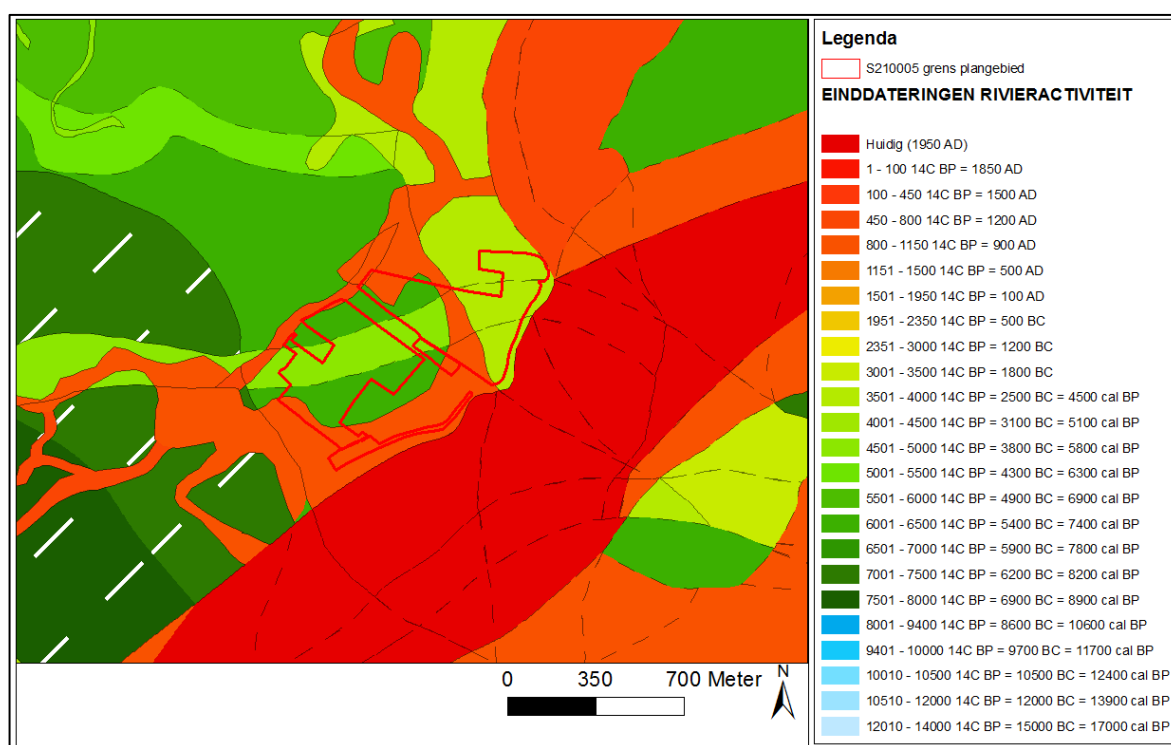
De rode kleur vertegenwoordigt de huidige actieve stroomgordel van de Lek. De oranje kleuren aan weerszijden van de Lek betreffen een oudere fase van deze Lek toen de rivier nog meer meanderde. Door bedijking aan het begin van de Late Middeleeuwen (12^e eeuw) is de loop gefixeerd in haar huidige vorm en is de meandering letterlijk ingedamd en zijn ook dijkdoorbraken (crevassen) afgenomen.

De lichtgroene kleur vertegenwoordigt de Kapelse stroomgordel die actief was van circa 5350 BP tot 4920 BP (tot circa 3000 BC). Deze afzettingen kunnen vanaf ongeveer 1,5 meter beneden maaiveld verwacht worden¹². De donkergroene kleur vertegenwoordigt de Kortenhoevense stroomgordel die actief was van circa 7100-6260 BP (tot circa 4200 BC). Deze afzettingen kunnen vanaf ongeveer 3 meter beneden maaiveld verwacht worden¹³.

¹¹ Cohen & Stouthamer 2010.

¹² Diependaal & Spanjaard 2012

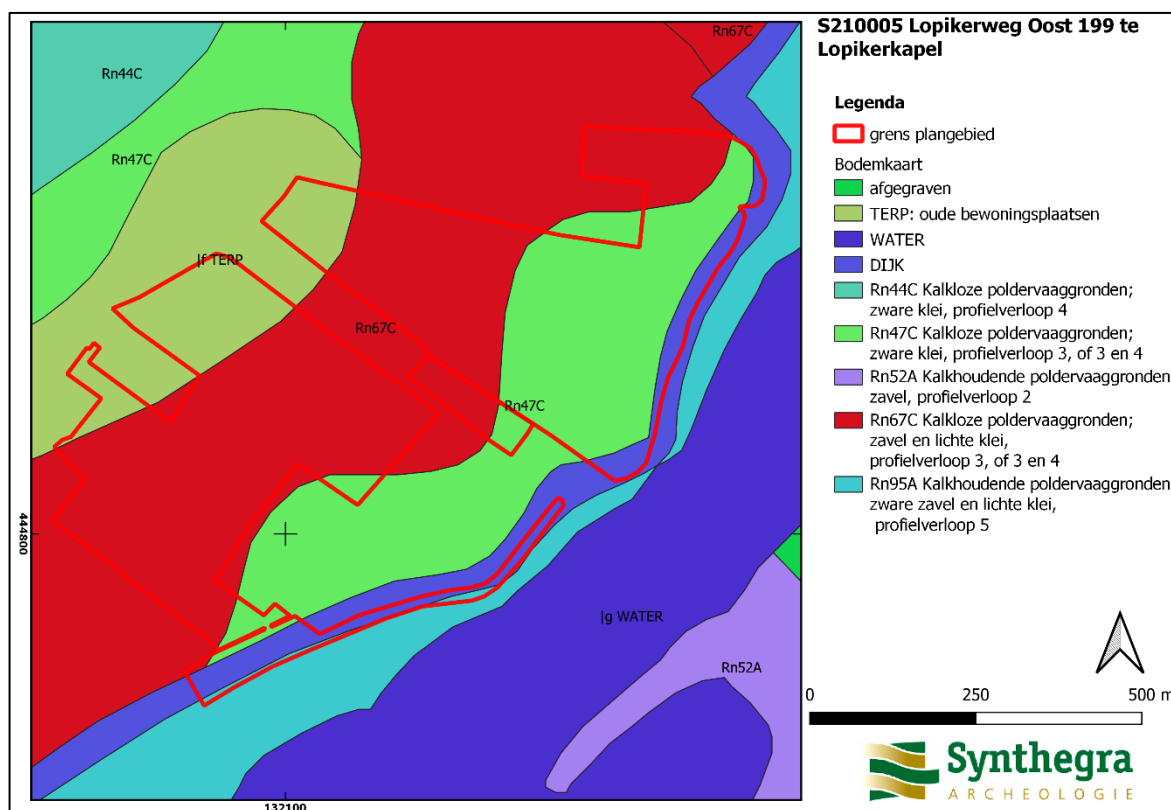
¹³ Huizer 2022



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

Bodem

Op basis van de bodemkaart ligt het noordwestelijke deel van het plangebied dat langs de Lopikerweg Oost ligt, op een oude woonheuvel / terp. Deze is aangebracht bovenop oudere crevasse afzettingen die gedurende de vroege Middeleeuwen vanuit de Lek zijn afgezet. Verder loopt door het plangebied een gordel met kalkloze poldervaaggronden met zavel en lichte klei. Aangrenzend daaraan, tegen de dijk aan, liggen kalkloze poldervaaggronden met zware klei.

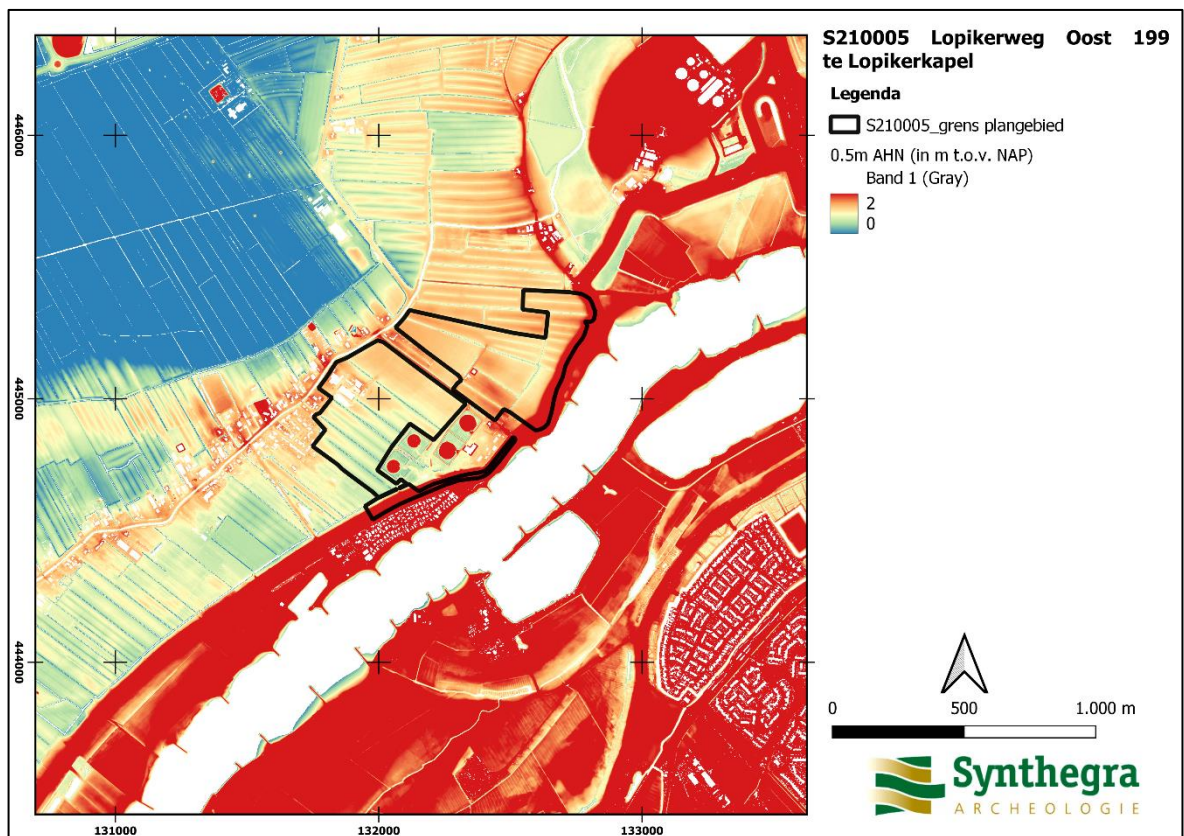


Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

Op basis van het digitale hoogtemodel zoals weergegeven in het AHN varieert de hoogte van het maaiveld van circa 0,0 tot 1,0 +NAP met verhoging tot 3,0 meter +NAP bij de dijk van de Lek.¹⁴ Het is zichtbaar dat rondom de Lopikerweg het maaiveld iets hoger ligt en dat dit overeenkomt met de terphoging die op de bodemkaart is weergegeven. Het is ook duidelijk dat er oudere stroomgordels evenals oeverafzettingen van de Lek zichtbaar zijn op de AHN.

¹⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 6: Het plangebied, rood omkaderd, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), (Bron: www.ahn.nl).

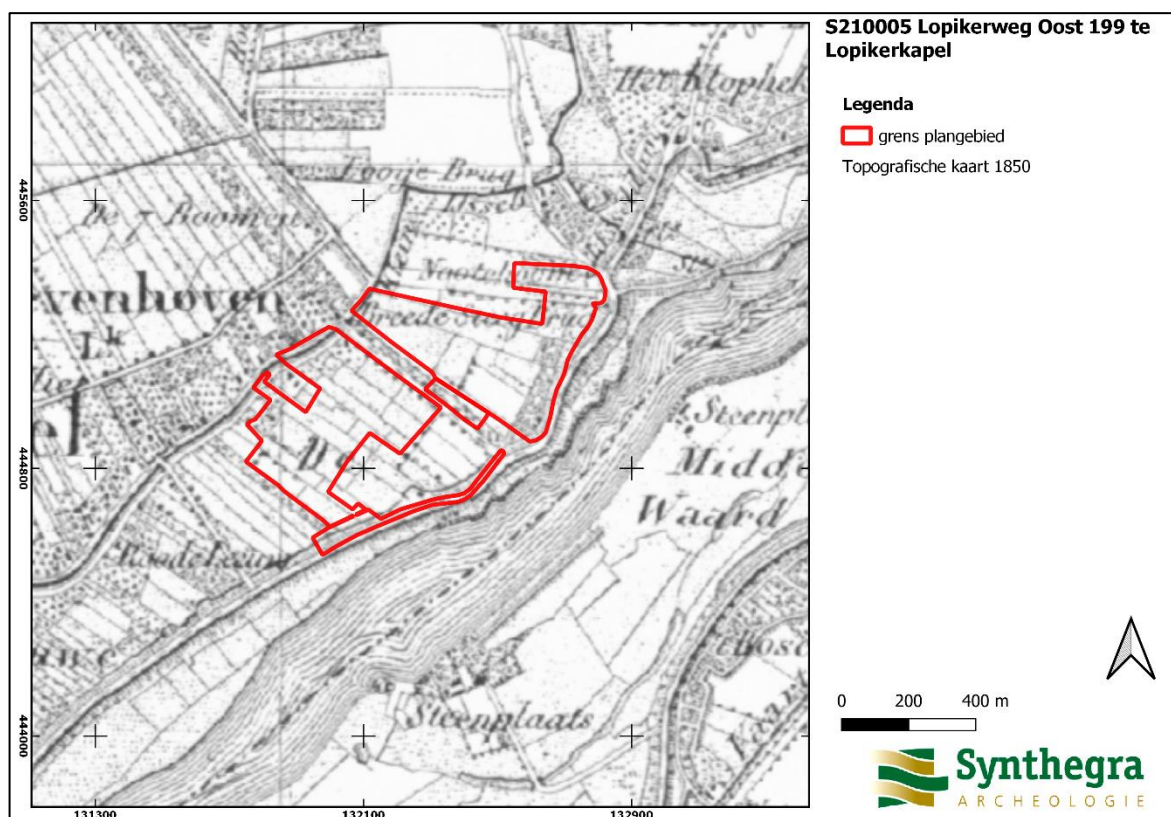
2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 7 t/m 10) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Zoals te zien is op de historische kaarten, is het plangebied vanaf 1850 (en waarschijnlijk daarvoor ook) in gebruik geweest als weiland of bouwland. In het noordwesten grenst een deel aan de Lopikerweg Oost, een strook met historische lintbebouwing van het dorp Lopikerkapel. Ten oosten daarvan ligt een gebied met op de kaart van 1880: weiland (wit), bouwland (groen) en boomgaarden (wit met zwarte punten). Dezelfde kaart geeft weer dat langs de grens van een aantal percelen bomen stonden. Op latere kaarten zijn deze niet meer zichtbaar. Een klein deel van het plangebied ligt op de dijk van de Lek. De grens van de gemeente Lopik loopt ten noorden van de smalle percelen die noordelijk van de Radiolaan (afbeelding 9, topografische kaart uit 1990) liggen. Ten zuiden van de Radiolaan is op de verschillende kaarten een verhoging van ca. 40 cm ten opzichte van de omgeving weergegeven. Deze verhoging was niet zichtbaar op het AHN (afbeelding 6).

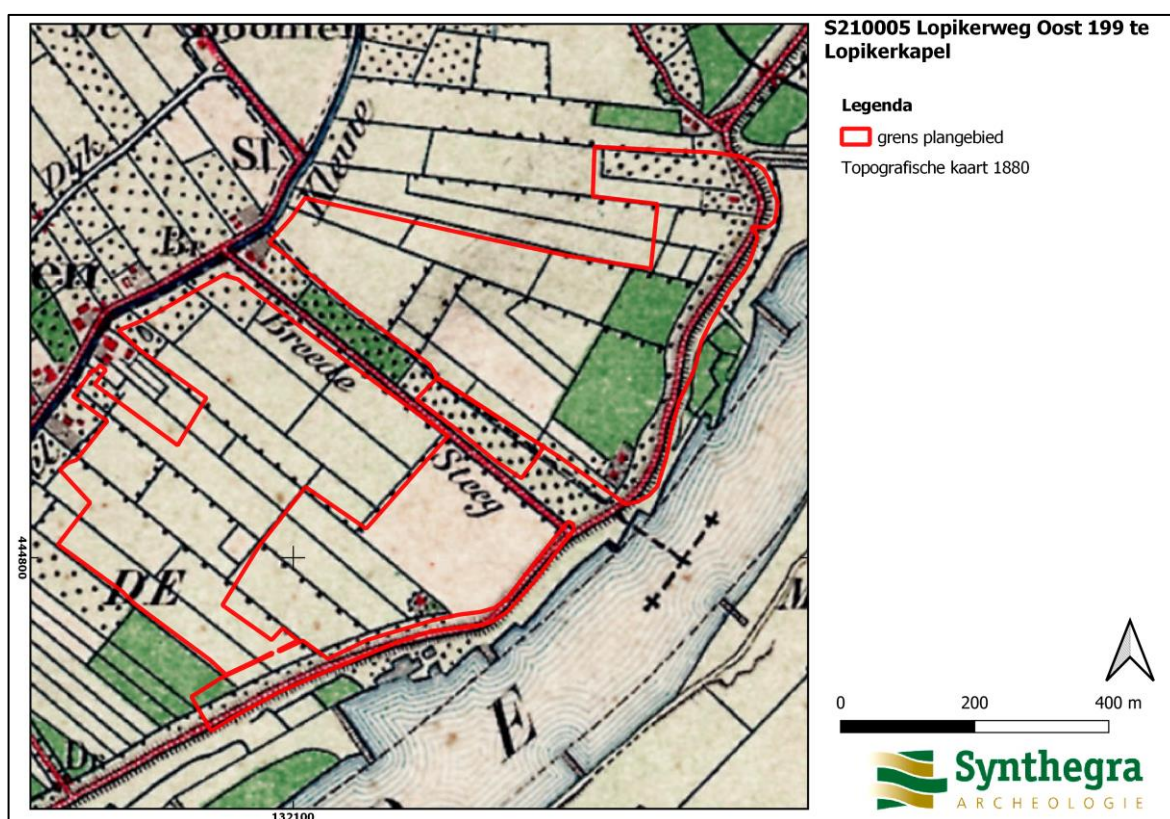
In de Koude Oorlog is een netwerk van militaire pijpleidingen aangelegd, waarvan in het zuiden van het huidige plangebied een pompstation met opslag ligt. Het netwerk maakt deel uit van het Central Europe Pipeline System (CEPS). De ligging van de pijpleidingen is niet openbaar en daar deze locatie (Klaphek geheten) een kruispunt

is van 3 pijpleidingen, is er kans dat één van de leidingen door het plangebied loopt. Nieuwe leidingen liggen circa 1,20 m diep. Leidingen uit de jaren 60 en 70 liggen echter minder diep.¹⁵

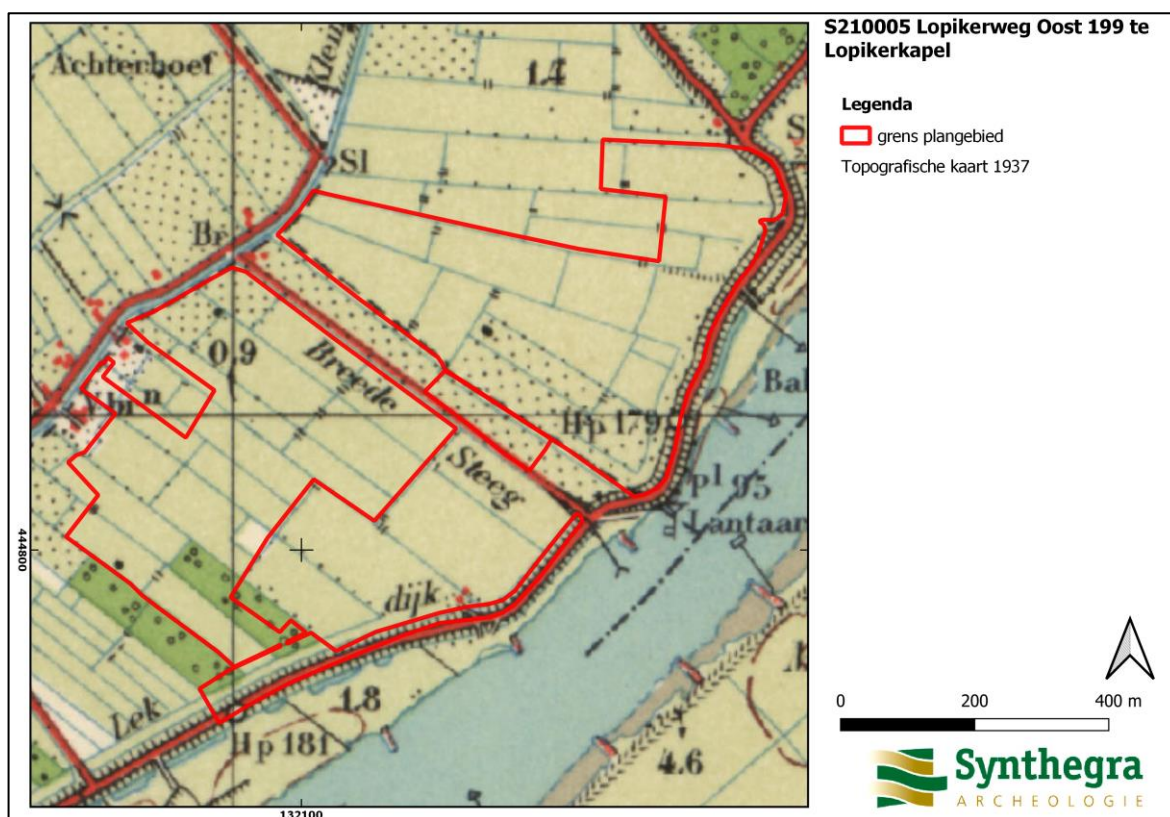


Afbeelding 7: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1850 (Bron: www.topotijdreis.nl).

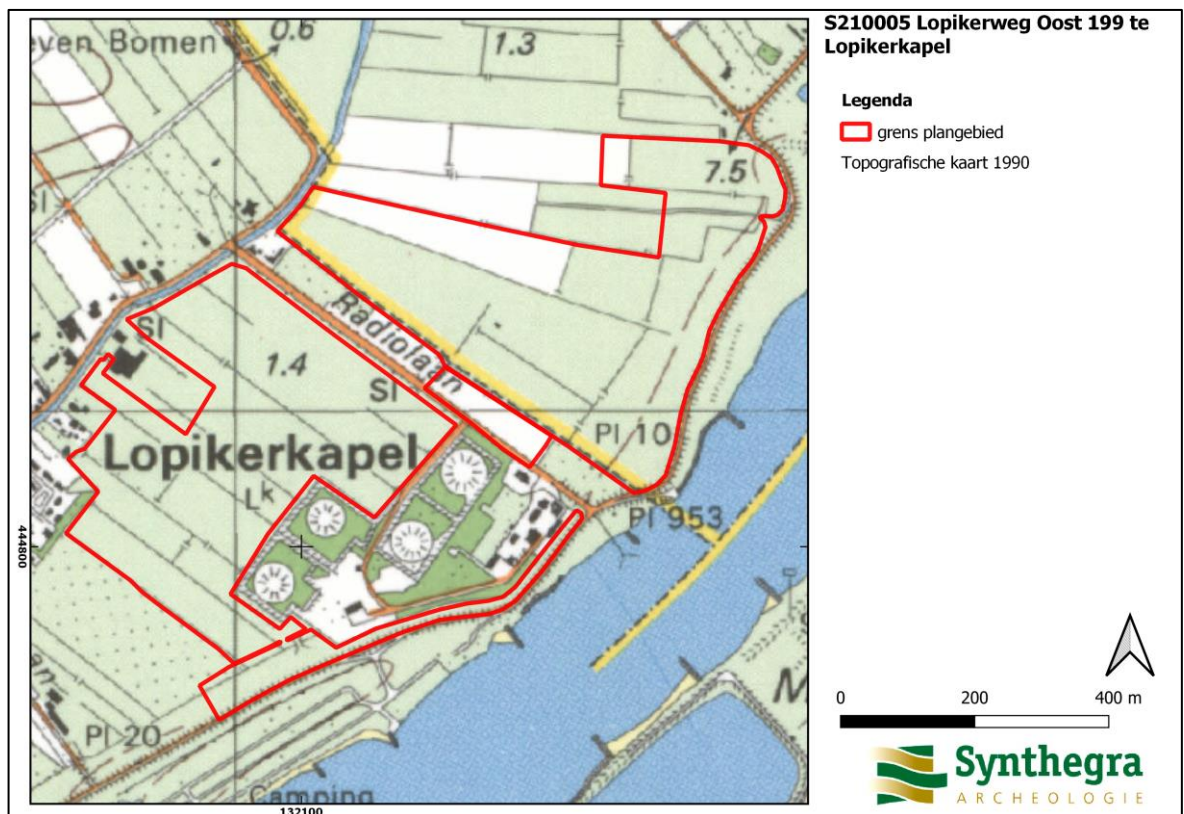
¹⁵ <https://www.defensie.nl/onderwerpen/taken-in-nederland/defensie-pijpleidingen/pijpleidingnetwerk>



Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1937 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1990 (Bron: www.topotijdreis.nl).

Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁶

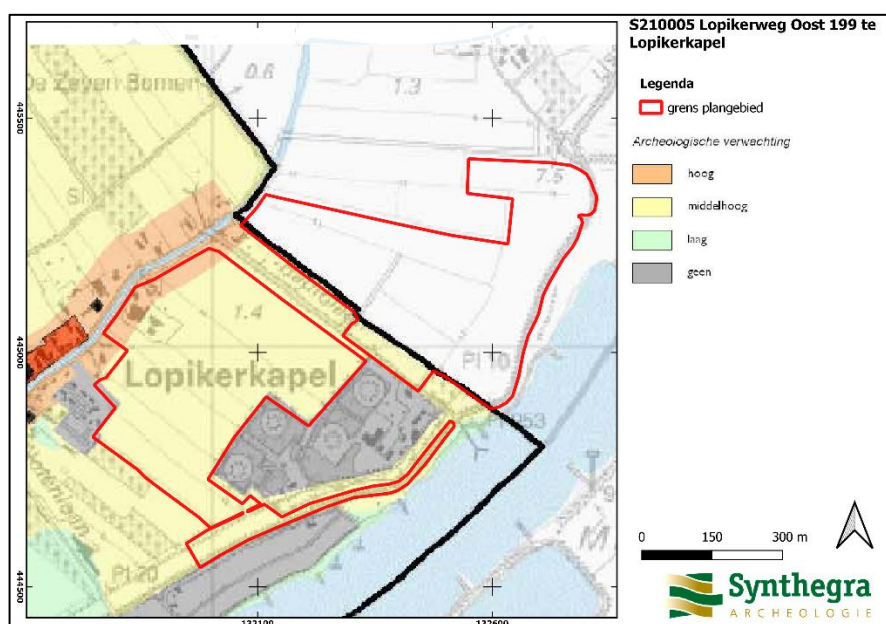
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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, de CHS en in aanvulling daarop de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Lopik, Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst) en gegevens van amateurarcheologen.

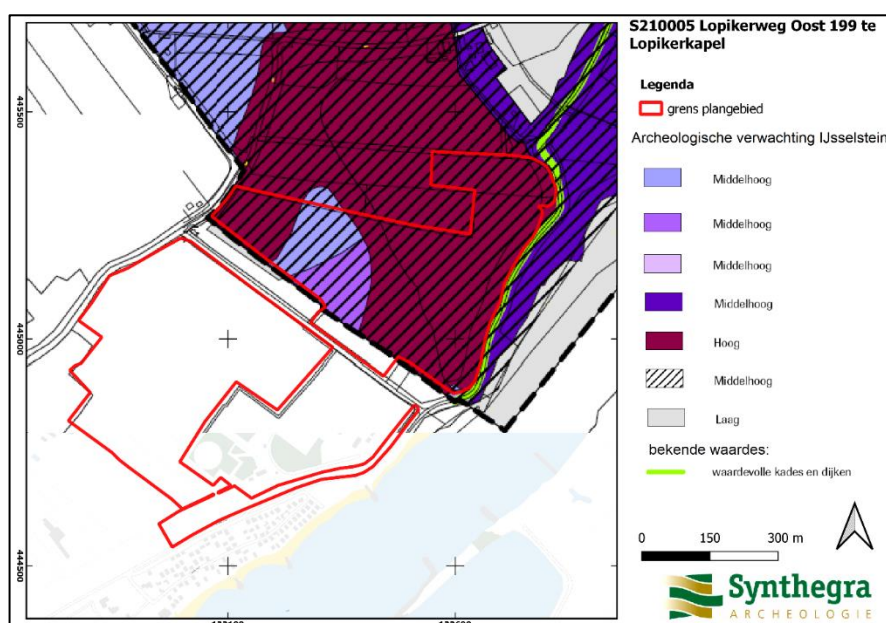
Op circa 2,5 kilometer ten oosten van het gebied ligt de grens van de oude Hollandse waterlinie. Daarnaast ligt aan de overkant van de Lek een 'terrein van provinciaal belang'. Het gaat hier om monumentnummer 6765 waarbinnen bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen gedocumenteerd zijn. Het terrein heeft een hoge archeologische waarde (Afbeelding 11).

¹⁶ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Lopik een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (Afbeelding 12). Het beleid dat verbonden is aan deze waarden is dat voor het gebied met hoge verwachting onderzoeksverplichting geldt indien het plangebied groter is dan 200 m² en de diepte van de bodemingreep meer dan 50 cm -mv. Voor het gebied met middelhoge waarde geldt een onderzoeksverplichting indien het plangebied groter is dan 2.500 m² en de diepte van de bodemingreep meer dan 100 cm -mv is.



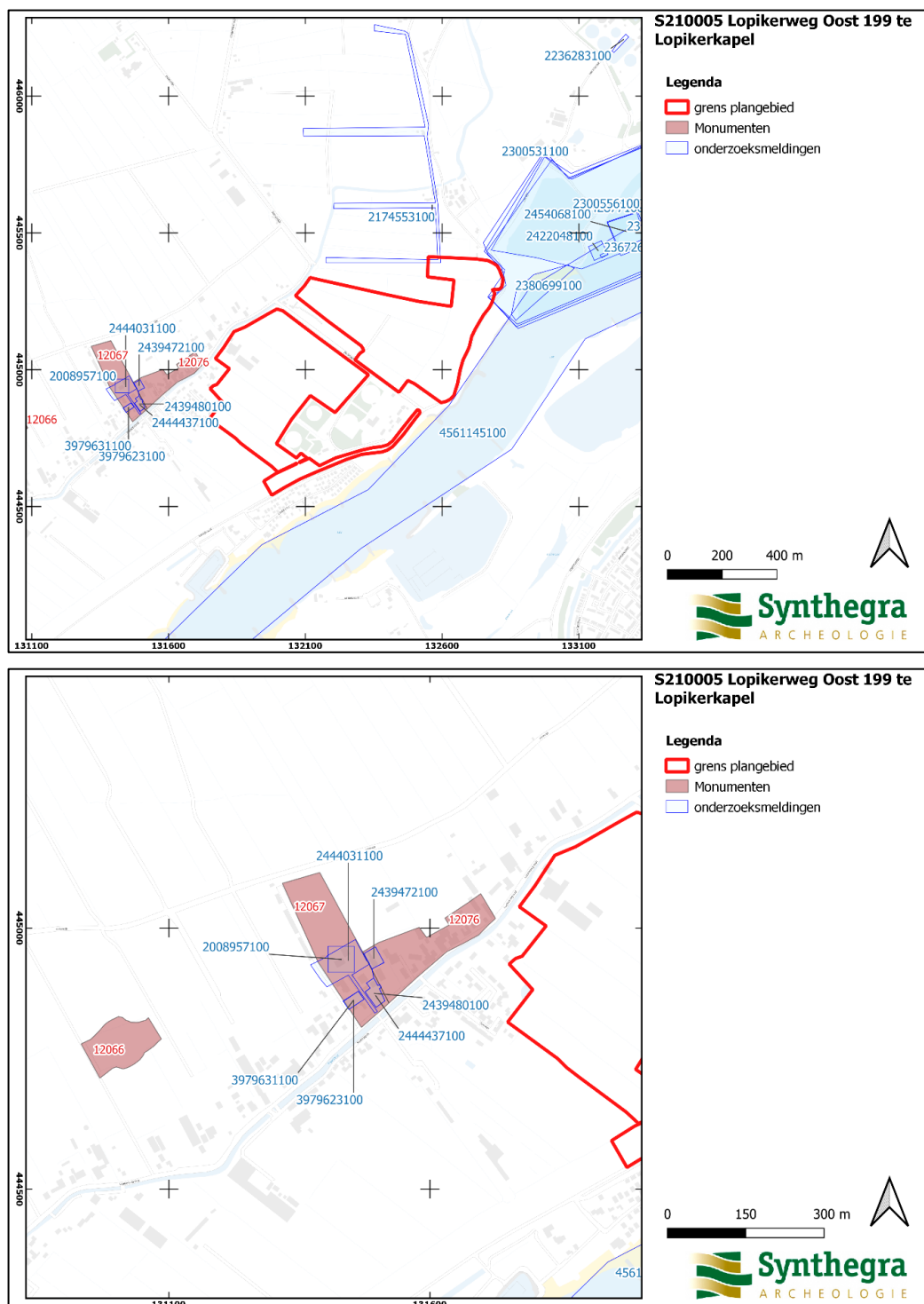
Afbeelding 11: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lopik, (Bron: gemeente Lopik).



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

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

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 200 m, in ARCHIS III een aantal gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, waarnemingen en/of onderzoeksmeldingen.



Afbeelding 13 a en b: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied. Met ingezoomd op de onderzoeken en monumenten direct ten westen van het plangebied (Bron:Archis3).

Monumentnummer 12066: Versterkt huis. Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van een omgrachte boerderij/begraven hofstede (Hofstede te Vliet), gelegen op een afstand van circa 450 m ten (zuid)westen van Huis te Vliet. Het betreft een ommuurde binnenplaats van circa 41 x 20 meter, met in de hoek een stenen kamer van ruim 6 x 5 meter binnenwerks. Het huis was omgeven door twee grachten met daartussen een aarden wal. De binnenste gracht was circa 11 meter breed. Alleen van de omgrachting/omwalling is nog iets zichtbaar. De eerste vermelding in de historische bronnen dateert uit 1382. In de tweede helft van de 15^e eeuw was het huis verdwenen. Het huis werd in een komgebied neergezet. Verder zijn op het terrein in het verleden enkele fragmenten Romeins aardewerk aangetroffen.

Monumentnummer 12067: Havezate/ridderhofstad. Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde. Terrein met resten van Huis te Vliet. Oorspronkelijk bestond het huis uit een vrijwel vierkante donjon met twee tot drie verdiepingen. Op de begane grond van het huidige huis, het vroegere kelderniveau, is nog 60% van het muurwerk van deze donjon aanwezig. De afmetingen bedroegen circa 11.7 x 12.8 meter buitenwerks en 7 x 9.3 meter binnenwerks. Het gebruikte baksteen had een formaat van 31 x 15/16 x 9 cm. Er zijn aanwijzingen dat deze stenen zijn hergebruikt. De muren waren 2 tot 2.5 meter dik. Behalve van het oudste muurwerk is in het huidige huis muurwerk van latere fasen bewaard gebleven. Het geheel was door een gracht omgeven. Over een voorterrein is niets bekend. Wel was het terrein volgens de kadastrale minuut uit 1826 omgeven door een buitensingel. De eerste vermelding stamt uit 1375. Een datering in de 14e eeuw komt overeen met het aanwezige muurwerk. In de 16^e eeuw is met een verbouwing de donjon onderdeel van een buitenhuis gaan uitmaken. Daarna zijn tot in deze eeuw verbouwingen en aanpassingen uitgevoerd. De toren werd op de Kapelse stroomrug neergezet. Mogelijk bestaat een relatie met de dorpskern van Lopikerkapel. Mogelijk is het huis genoemd naar de waterrijke omgeving, mogelijk naar het geslacht Van (den) Vliet, hoewel een verband met dit geslacht niet aangetoond kan worden.

Monumentnummer 12076: Dit terrein betreft de historische dorpskern van Lopikerkapel, gelegen op de Kapelse stroomrug. Op het historisch kaartmateriaal is duidelijk de samenhang te zien tussen de kerk, bebouwingscluster en Huis te Vliet.¹⁷

Zaakidentificatienummer 2174553100: Booronderzoek uitgevoerd door de RCE in 2005: Het onderzoek heeft aangetoond dat op de oeverwallen van de Lek en de Kapelse stroomgordel archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. De archeologisch verwachting zoals die is aangegeven op de IKAW is hiermee bevestigd. De hele stroomgordel blijft een gebied met een hoge archeologische verwachting. Daarnaast blijkt ook dat de aanwezige crevassen een belangrijke mogelijkheid boden voor bewoning. Hiermee is ook de hoge archeologische waarde voor (oude) crevasse-afzettingen nogmaals aangetoond. Advies Vindplaats 1. Om tot een goed gefundeerde waardestelling te komen wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te (laten) voeren in de vorm van proefsleuvenonderzoek. Door middel van gravend onderzoek kan uitsluitsel verkregen worden over mogelijke fasering, aard en conservering van de vindplaats.

Zaakidentificatienummer 2258826100: Booronderzoek RAAP 2009: Het onderzoek heeft betrekking op het plangebied van het project 'Ruimte voor de Lek' dat gesitueerd is in het buitendijkse gebied langs de Lek in de gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten. Op de vraag of op deze oudere stroomgordels

¹⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

archeologische resten aanwezig kunnen zijn, kon geen eenduidig antwoord worden gegeven. Op basis van het onderzoek is de locatie van deze oudere stroomgordels beter in kaart gebracht, maar op dit moment kan er geen uitspraak worden gedaan of op of nabij deze stroomgordels archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Op de stroomgordel van Vuylkop dient dit nader onderzocht te worden, voor de stroomgordel van de Hollandsche IJssel is dit niet noodzakelijk.

Zaakidentificatienummer 2258826100: Geofysisch onderzoek ArcheoPro in 2011: Bossenwaard (VP1)

Hier zijn magnetometingen en controleboringen verricht. Uit de resultaten hiervan komen sterke aanwijzingen naar voren dat hier de resten van een steenoven aanwezig zijn. Deze liggen direct onder de bouwvoor. De omvang bedraagt ongeveer zestig bij vijftig meter. De resultaten van het verrichte onderzoek zijn voldoende om te bepalen welk deel van dit plangebied bij verdere inrichtingswerkzaamheden gespaard zou moeten worden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is echter proefsleuvenonderzoek benodigd.¹⁸

Zaakidentificatienummer 4561145100: Bureauonderzoek Antea groep 2017: Het betreft een studie naar de Lek. Op basis van de waarnemingen en onderzoeken in Archis geldt er voor dit deelgebied een lage archeologische verwachting. Er zijn in deelgebied 8 alleen twee bureauonderzoeken uitgevoerd, waarop geen vervolg is uitgevoerd en er zijn geen waarnemingen bekend in de vaargeul of op de oevers.¹⁹

Onderzoeken gerelateerd aan de historische dorpskern Lopikerkapel:

Zaakidentificatienummer 2008957100: RCE proefsleuven 1993, meldingen van bakstenen fundamenteën en grachten rondom Huis te Vliet. (verder uitgewerkt in 2444031100 hieronder)

Zaakidentificatienummer 2444031100: Bureauonderzoek Econsultancy²⁰: Ter plaatse van het AMK-terrein Huis te Vliet zullen geen graafwerkzaamheden plaats vinden die dieper reiken dan 50 tot 60 cm -mv. Verwacht wordt dat het bodemprofiel binnen de buitenste begrenzing van de binnengracht tot deze diepte grotendeels verstoord zal zijn door (sub)recente ingrepen (o.a. op basis van het in 1993 uitgevoerde proefsleuvenonderzoek, waarbij aan het maaiveld een circa 0,6 m dik pakket 19^e en 20^e-eeuws materiaal is aangetroffen). Wel zal de nieuwbouw worden gerealiseerd op funderingspalen, die mogelijk een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige, dieper gelegen archeologische waarden. Door het bevoegd gezag dient, op basis van het uiteindelijke palenplan en het type paal, te worden vastgesteld of de fundering dermate verstorend is, dat verder archeologisch onderzoek dieper dan de graafwerkzaamheden noodzakelijk is.

Zaakidentificatienummer 2439472100 en 2439480100: Greenhouse advies 2014: bureauonderzoek voorafgaande aan 2444437100 Booronderzoek van Hamaland (zie hieronder).

¹⁸ Exaltus & Orbons 2011.

¹⁹ Colijn, Brokke, Koopmanschap 2018 32.

²⁰ Spanjaard 2014

Zaakidentificatienummer 2444437100: Booronderzoek Hamaland²¹: De bodemopbouw bestaat uit een subrecente bouwvoor op een oude terphoging van bruinrijke klei. De terpzool bevindt zich op een gemiddelde diepte van 120 cm -mv en bevat veel fosfaat en baksteenspikkels. Onder de terpzool is tot op een diepte van 400 cm -mv sprake van een dik pakket grijze vette komklei, waarin in boring 7, 8 en 9 laklagen aangetroffen zijn. Vanwege de grotendeels natuurlijke bodemopbouw en het ontbreken van archeologische indicatoren die wijzen op menselijke bewoning, wordt het niet noodzakelijk geacht om vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. Vanuit archeologisch oogpunt is er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkelingen.

*Zaakidentificatienummer 3979623100 en 3979631100*²²: betreffen hetzelfde Bureau- en booronderzoek Econsultancy: Vanwege het ontbreken van archeologisch relevante en in situ liggende indicatoren ouder dan de periode van het bestaan van nabijgelegen Huis te Vliet (vanaf de 14^e eeuw), is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Naast de resten bouwpuin zijn in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw resten aangetroffen daterend uit zowel uit eerdere als latere fasen van de Nieuwe tijd (Nieuwe tijd A t/m C). Geen vervolgonderzoek aanbevolen.

²¹ Van der Kuijl 2014

²² Ten Broeke 2018

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.

Voor resten uit het Laat-Paleolithicum geldt een onbekende verwachting.

Uit de periode mesolithicum en neolithicum kunnen archeologische resten worden verwacht op de afzettingen van de Kortenhoeven stroomgordel. Er zijn momenteel geen vindplaatsen uit deze perioden bekend op de afzettingen van de Kortenhoeven stroomgordel, dit heeft onder andere ook te maken met de diepteligging, waardoor er nog weinig onderzoek naar is gedaan. Ook in dit onderzoek worden deze afzettingen diep onder het maaiveld verwacht. (meer dan 3 meter beneden maaiveld)

Voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd geldt een middelhoge tot hoge verwachting. Deze kunnen vooral worden verwacht op de afzettingen van de Kapel stroomgordel. Op de afzettingen van de Kapel stroomgordel zijn resten bekend van het Neolithicum. De meeste voorkomende vindplaatsen dateren echter uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en zijn langs de Lopikerkapelweg gevonden.

Indien de Kapelafzettingen worden afgedekt door afzettingen van de Lek stroomgordel houdt de verwachting voor archeologische resten op de Kapel stroomgordel op rond de Romeinse tijd. Hierna worden archeologische resten aan het maaiveld verwacht. Tot aan de 12^e eeuw liep de Lek deels door het plangebied heen. Op de oeverafzettingen van deze stroomgordel kunnen dus resten van de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen worden verwacht.

Voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt afhankelijk van de ligging een middelhoge tot hoge verwachting. In de 12^e eeuw werd de Lek bedijkt en daarmee verlegde en stabiliseerde de loop zich. Hierdoor ontstaat er vanaf de Late Middeleeuwen een nieuwe situatie, waarin een stuk minder sediment werd afgezet in het plangebied en het plangebied wordt ingericht. Langs de Lopikerkapelweg Oost kunnen mogelijk huisplaatsen uit deze periode worden aangetroffen. Op basis van de historische kaarten wordt er echter geen bewoning verwacht in het plangebied.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum	onbekend	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Meer dan 5 m
neolithicum – neolithicum (Kortenhoeven stroomgordel)	middelhoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf circa 3 m beneden maaiveld
Neolithicum – Nieuwe tijd (Kapel Stroomgordel)	Middelhoog/hoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Vanaf 1,5 meter beneden maaiveld.
late middeleeuwen - nieuwe tijd (Lek stroomgordel)	Middelhoog/hoog		Op de afzettingen van de Lek stroomgordel (vanaf maaiveld)

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

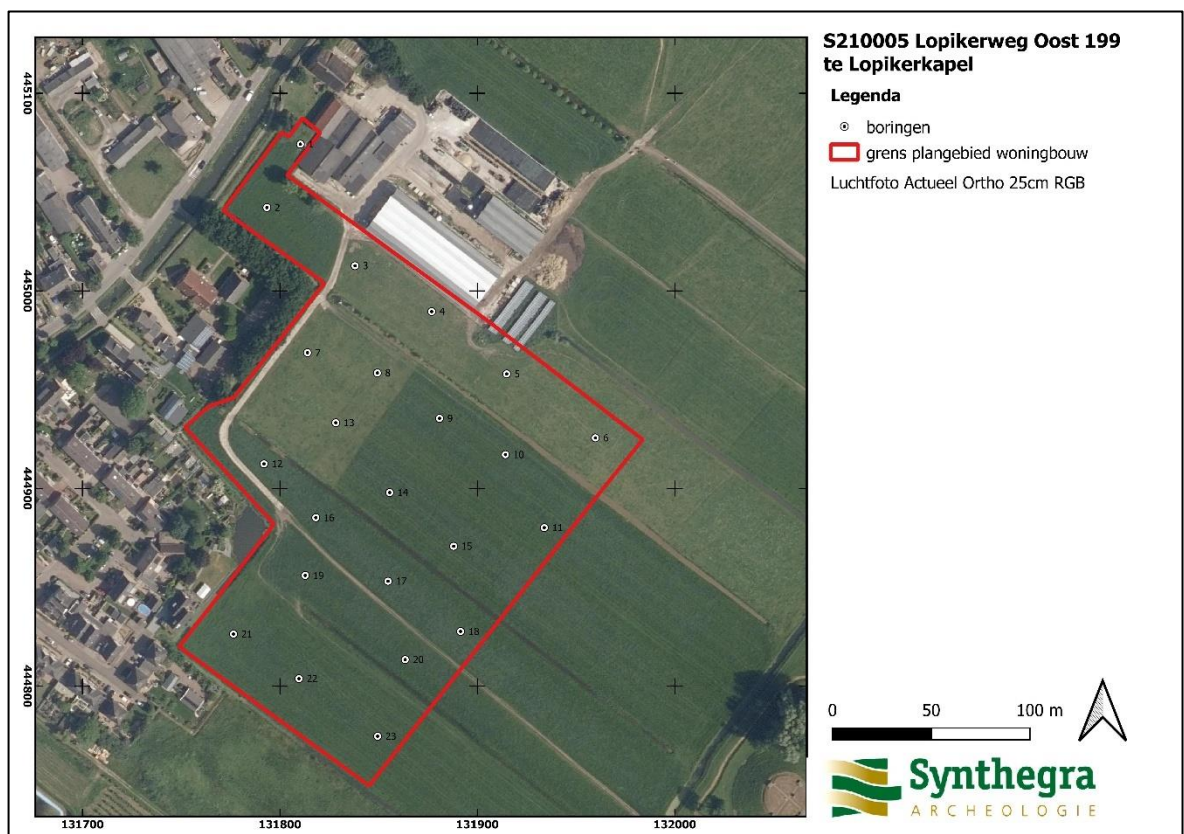
3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²³ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzochte deel betreft nu het gedeelte waar woningbouw is gepland.

Aangezien het plangebied circa 3,8 hectare groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 23 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 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 en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 3 en maximaal 4 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁴ en bodemkundig²⁵ geïnterpreteerd.



Afbeelding 12: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond.

²³ SIKB 2006.

²⁴ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

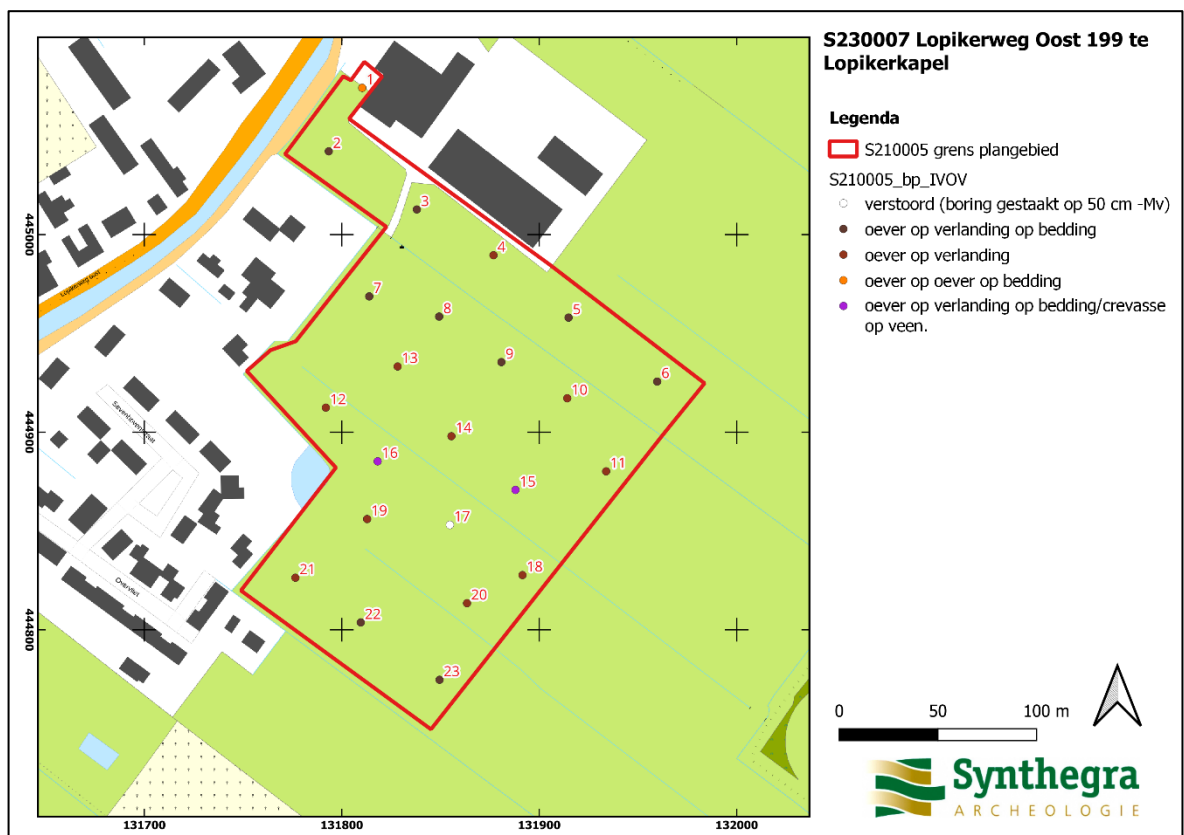
²⁵ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Er is door het plangebied een vrij uniforme bodemopbouw aangetroffen (zie afbeelding 13). In boringen 1,2,3,6,7,8,9,15,22 en 23 is tot gemiddeld 3,0 meter beneden maaiveld (3,3 meter beneden NAP) een grijs, matig fijn, matig siltig, kalkrijk zand aangetroffen. Het betreft hier beddingafzettingen behorende tot de Kapel stroomgordel die behoort tot de Formatie van Echteld.

Hierop is in al deze boringen een matig tot sterk zandige klei aangetroffen waarin sprake is van een fining upwards naar een sterk tot uiterst siltige klei. In meerdere boringen waren de afzettingen gelaagd met zand en kleilagen. In een aantal boringen was er een ingeschakeld veenpakket zichtbaar. Het betreft hier restgeulafzettingen, behorend tot de Kapel stroomgordel. In de overige boringen is slechts tot in dit pakket geboord waardoor het voorkomen van beddingafzettingen niet kon worden vastgesteld. Slechts in boring 1 wijkt dit pakket af dat hier oeverafzettingen zijn aangetroffen in plaats van de verlandingsafzettingen.

De top van dit pakket hiervan is geregeld humeus aangetroffen en in boringen 1,2,3,5,6,8,15,18 en 21 is hierin nog een laklaag aangetroffen, gemiddeld op 1,6 meter beneden maaiveld (1,9 meter beneden NAP) met het hoogste voorkomen op 1,3 meter beneden maaiveld. Op deze diepte is hierop een zeer compacte, bruingrijze, sterk tot uiterst siltige klei met ijzervlekken aangetroffen, deze bevatte geregeld schelpfragmenten en de aantallen keer dat dit pakket op kalk is getoetst bleek het kalkrijk te zijn. Het betreft hier de oeverafzettingen behorende tot de Lek. Op gemiddeld 35 centimeter beneden maaiveld is de moderne bouwvoor aangetroffen. Boringen 1, 4 en 14 vertoonden sporen van verstoring tot gemiddeld 1,0 meter beneden maaiveld, boring 17 kon niet dieper gezet worden dan 50 centimeter beneden maaiveld.



Afbeelding 13. Resultatenkaart van het booronderzoek

3.3 Archeologische indicatoren

Ondanks dat het niet het doel is van een verkennend booronderzoek om archeologische resten, wordt er wel op gelet tijdens het onderzoek. Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn echter geen archeologische resten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De top van de afzettingen van de Kapel stroomgordel bevat een (zeer dunne) laklaag, dit is wel een indicator voor archeologische resten. Een laklaag betreft een bodemhorizont die ontstaat als kleiige afzettingen een tijd droog hebben gelegen en er bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden. Deze is op een gemiddelde diepte van 1,6 meter beneden maaiveld aangetroffen. Afhankelijk van de aard en voorkomen van de laklaag kan vastgesteld worden of het om een laklaag ontwikkeld in een nat milieu gaat of in een droog milieu. Aangezien de afzettingen stevig van aard waren maar wel kalkrijk is het vermoeden dat het hier gaat om de afsluiting van de verlandingsfase waarbij het droog heeft gelegen, maar wel vermoedelijk als depressie in het landschap en dus regelmatig vernatte. Hierdoor is deze laag vertegenwoordigt deze laag geen potentieel archeologisch niveau.

3.4 Archeologische interpretatie

In de ondergrond zijn twee pakketten aangetroffen die behoren tot verschillende stroomgordels. Er zijn bedding- en verlandingsafzettingen aangetroffen van de Kapel stroomgordel waarvan de top op een diepte van gemiddeld 1,6 meter beneden maaiveld (1,9 meter beneden NAP) is aangetroffen. Dit is het niveau waarop archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met IJzertijd/Romeinse tijd kunnen worden verwacht. In 9 van de 23 boringen bevatte een laklaag in de top van dit pakket. Een laklaag is een bodemhorizont en geeft aan dat een pakket een tijdje droog heeft gelegen. Ondanks dat deze vrij dun is aangetroffen, kan het een indicatie zijn voor een bewoonbaar gebied en derhalve een kans op archeologische resten. In boring 1 is deze laag aangetroffen op oeverafzettingen wat de beste locatie is om een archeologische vindplaats aan te treffen. Hierop zijn (oever)afzettingen van de Lek aangetroffen die een lage verwachting hebben voor archeologische resten uit de periode Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd, aangezien deze ver van de Lopikerkapelweg Oost afliggen en er geen sporen van historische bewoning aanwezig zijn. Tevens is het pakket kalkrijk wat er op duidt dat het natte afzettingen betreft dat niet aantrekkelijk voor bewoning is geweest.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd en een (deels) hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting. In 2021 is dit rapport opgesteld. Het inventariserende veldonderzoek omvatte de plannen voor woningbouw uit die periode. Sindsdien is er een uitbreiding voorzien waarvoor een aanvullend inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd²⁶. In dat rapport worden de archeologische verwachting, aanbevelingen en consequenties voor de ontwikkelingen besproken voor dit deelgebied en het toegevoegde deelgebied.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

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

In boringen 1,2,3,6,7,8,9,15,22 en 23 zijn tot gemiddeld 3,0 meter -Mv (3,3 meter -NAP) bedding-afzettingen aangetroffen behorende tot de Kapel-stroomgordel die behoort tot de Formatie van Echteld. Hierop zijn in bijna alle boringen verlandingsafzettingen behorende tot de Kapel stroomgordel aangetroffen. In boring 1 betrof het oeverafzettingen van de Kapel stroomgordel. De top van dit pakket is geregeld humeus aangetroffen en in boringen 1,2,3,5,6,8,15,18 en 21 is hierin nog een laklaag aangetroffen, gemiddeld op 1,6 meter -Mv (1,9 meter -NAP). Op deze diepte zijn hierop oeverafzettingen behorende tot de Lek aangetroffen, deze waren kalkrijk en derhalve nat en ongeschikt voor bewoning. Op gemiddeld 35 centimeter -Mv is de moderne bouwvoor aangetroffen. Boring 17 is gestuit op 50 cm -Mv. Voor het niet met boringen onderzochte deel kunnen hierover nog geen uitspraken gedaan worden.

- *Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Er is één niveau aangetroffen waarop mogelijk archeologische resten aanwezig zijn, hierin zijn (nog) geen archeologisch resten aangetroffen. Het gaat hier om de oeverafzettingen van de Kapel stroomgordel. Voor het niet met boringen onderzochte deel kunnen hierover nog geen uitspraken gedaan worden. De onderstaande vragen zijn hier niet van belang

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Aangezien dit rapport samen met rapport S23007 is herbeoordeeld worden in dat rapport de consequenties en aanbevelingen besproken.

²⁶ Van Essen 2023

4.3 Aanbevelingen

Voor het middels boringen onderzochte deel worden samen met de uitbreiding die in 2023 is onderzocht uitspraken gedaan en aanbevelingen opgesteld in het rapport dat in 2023 door Synthegra is opgesteld²⁷. Voor een gedeelte van het middels veldwerk onderzochte gebied betreft dit een karterend booronderzoek.

Voor het resterende gedeelte wat in het bureauonderzoek is beschreven en niet door middel van een veldonderzoek is onderzocht, dient, indien er plannen zijn voor verstoringen die groter zullen zijn dan de in bestemmingsplannen gestelde grenzen, er een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om de mate van intactheid van het bodemprofiel en specifiek de diepteligging en staat van de Lek en Kapel stroomgordels te inspecteren, conform het advies vloeiend uit het bureauonderzoek.

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 Lopik en IJsselstein). 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.

²⁷ van Essen 2023

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.

Broeke, ten. E.M. 2019, *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Lopikerweg Oost tussen nr. 164 en 165 te Lopikerkapel in de gemeente Lopik*. Econsultancy rapport 15116373. Doetinchem

Colijn, J, A. Brokke & H. Koopmanschap 2018: *Archeologisch bureauonderzoek Rijntakken*, Antea Group projectnummer 417628, Arnhem.

Exaltus, R & J. Orbons 2011: *Ruimte voor de Lek Provincie Utrecht Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Booronderzoek en geofysisch onderzoek*, ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 10131, Maastricht.

Huizer, J. 2022: *Biezendijk, Lopikerkapel (gemeenten Lopik en IJsselstein) Een bureauonderzoek*. ADC-rapport 5330, Amersfoort

Kuijl, van der, E.E.A., E. Mietes en J.F.M. Rohling. *Verkennd booronderzoek Plangebied Lopikerkapel, Lopikerweg Oost, kavel 158 en 187, gemeente Lopik*. 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.

Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2016: *Handreiking archeologievriendelijk bouwen*. RCE, Amersfoort

Spanjaard, G.W. 2014: *Archeologisch bureauonderzoek Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel*. Econsultancy, Doetinchem.

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

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

Internet (geraadpleegd februari 2021)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

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

topotijdreis.nl

pdok.nl

<https://www.defensie.nl/onderwerpen/taken-in-nederland/defensie-pijpleidingen/pijpleidingnetwerk>

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	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)					
					Laat-Pleniglaciaal					3
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
					5b					
					5c					
					5d					
				Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie
										Formatie van Drente
				Saalien (ijstijd)		6				Formatie van Urk
		Holsteinien (warme periode)								
		Elsterien (ijstijd)								
Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel							
Pre-Cromerien										

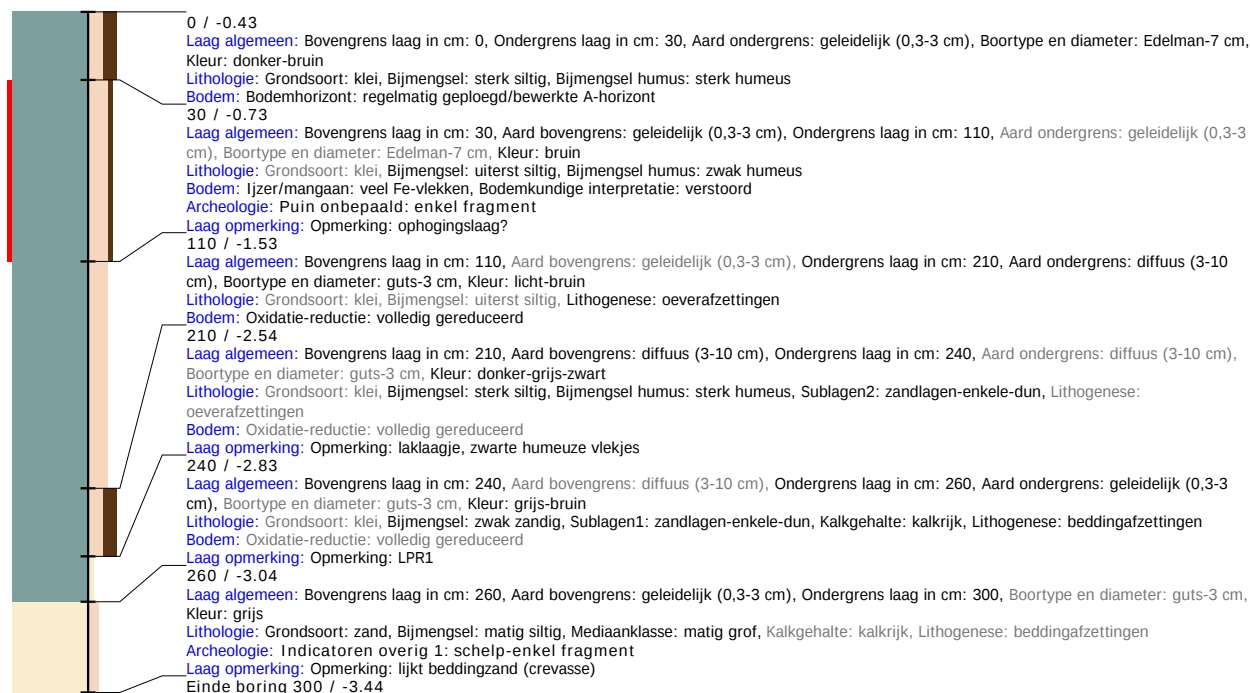
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
-450				Va		Romeinse 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					
3755	5000							
-4900								
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
7020	8000							
-8240	9000							
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum		
11.755	10.150							
12.745	10.800							
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000								Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum		
								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

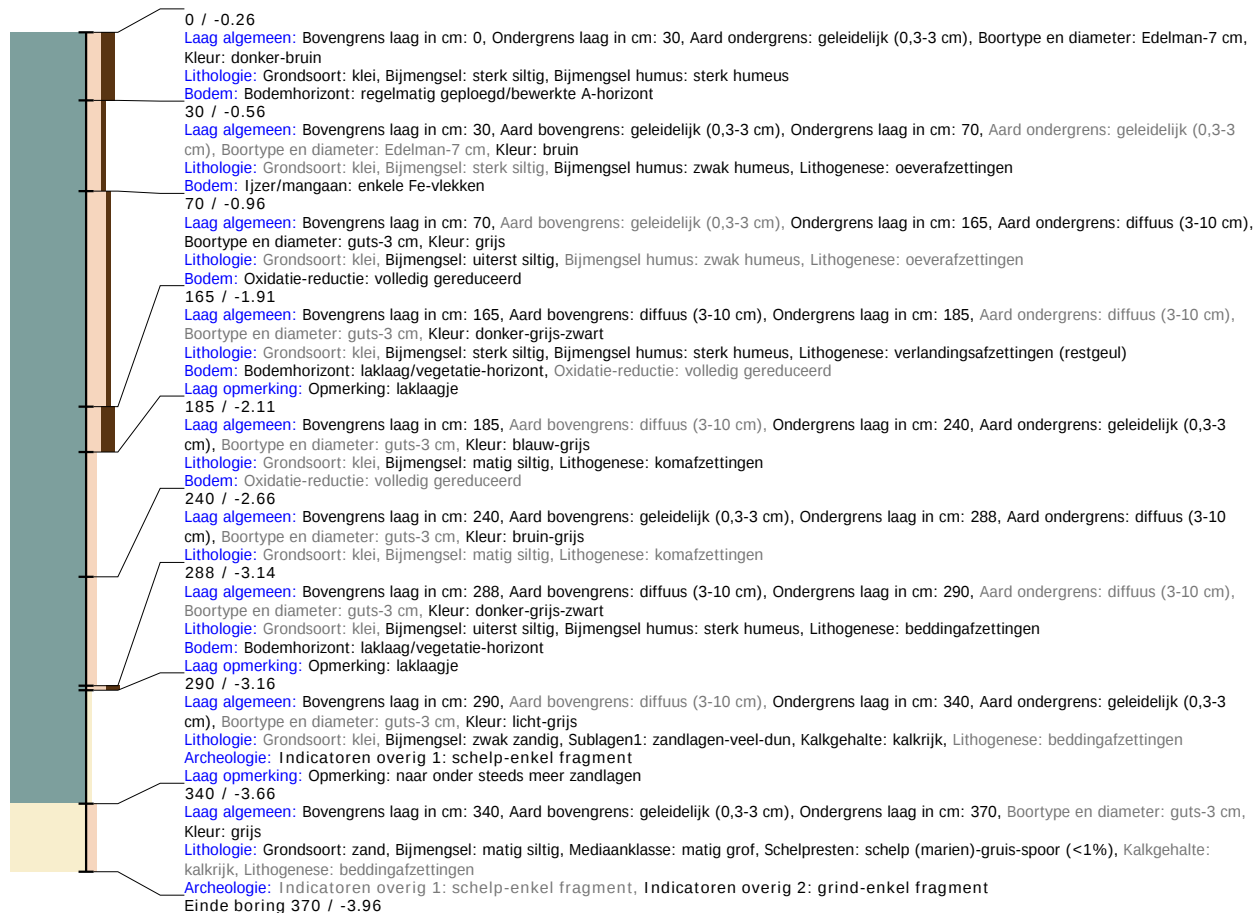
Boring: S210005_1

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131810.355, Y-coördinaat in meters: 445074.278, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.435, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_2

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 370
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131793.41, Y-coördinaat in meters: 445042.172, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.262, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



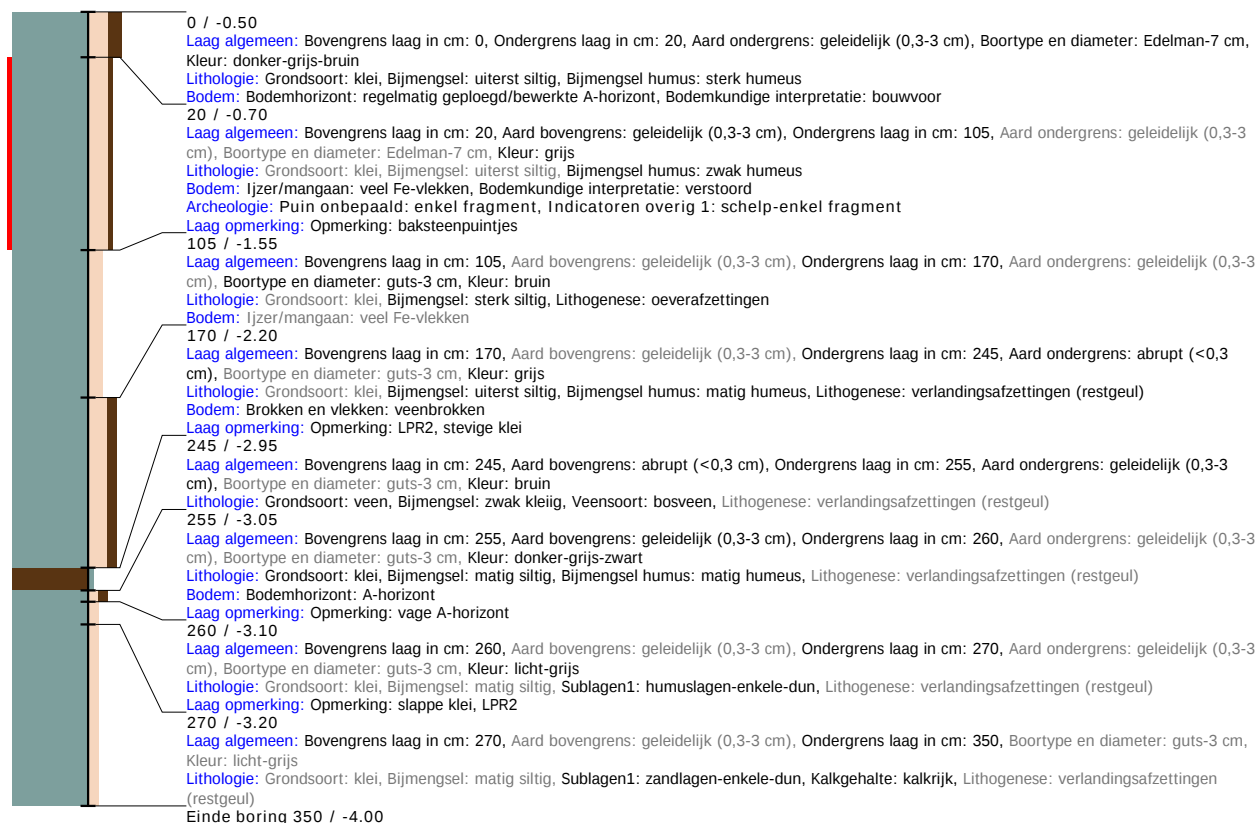
Boring: S210005_3

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 68655.354, Y-coördinaat in meters: 428160.779, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.502, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_4

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 4, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131876.822, Y-coördinaat in meters: 444989.569, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.502, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.

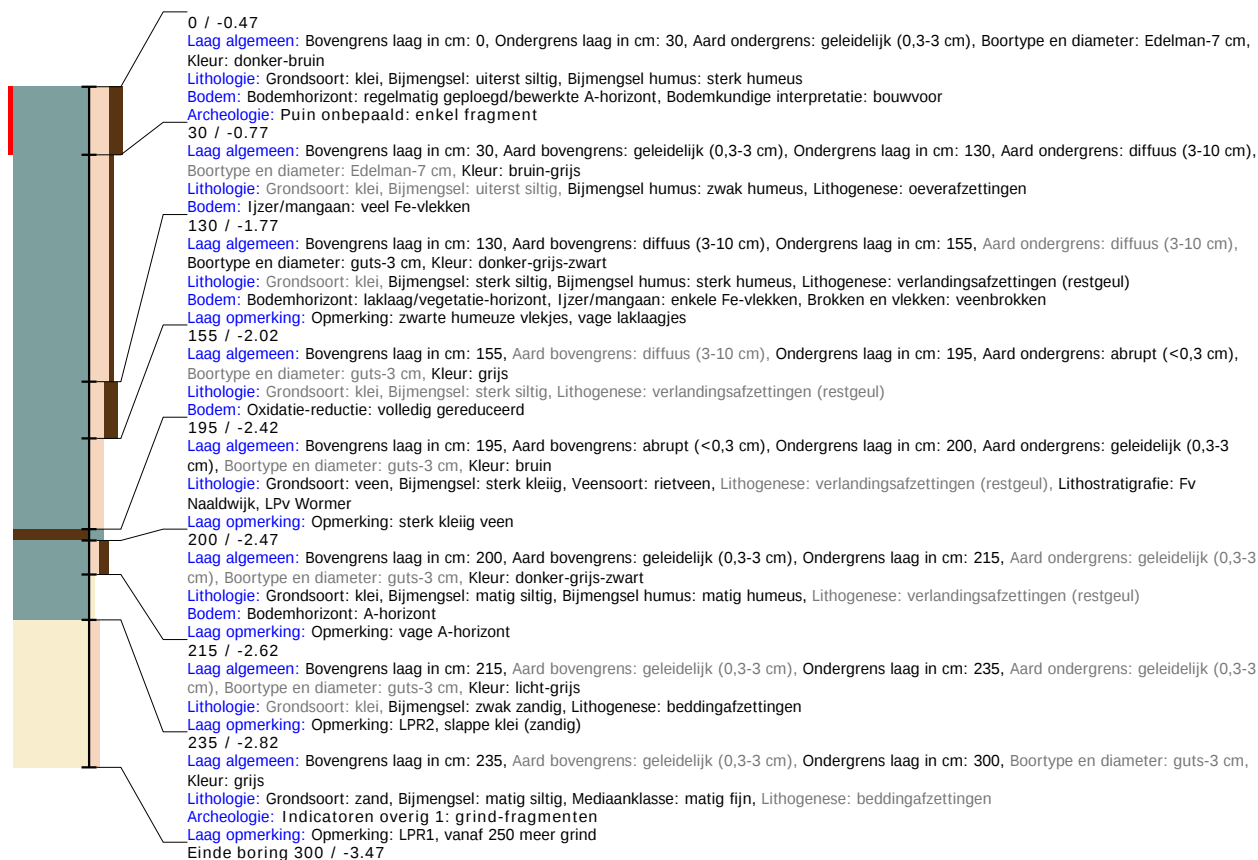


Boring: S210005_5

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 5, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300

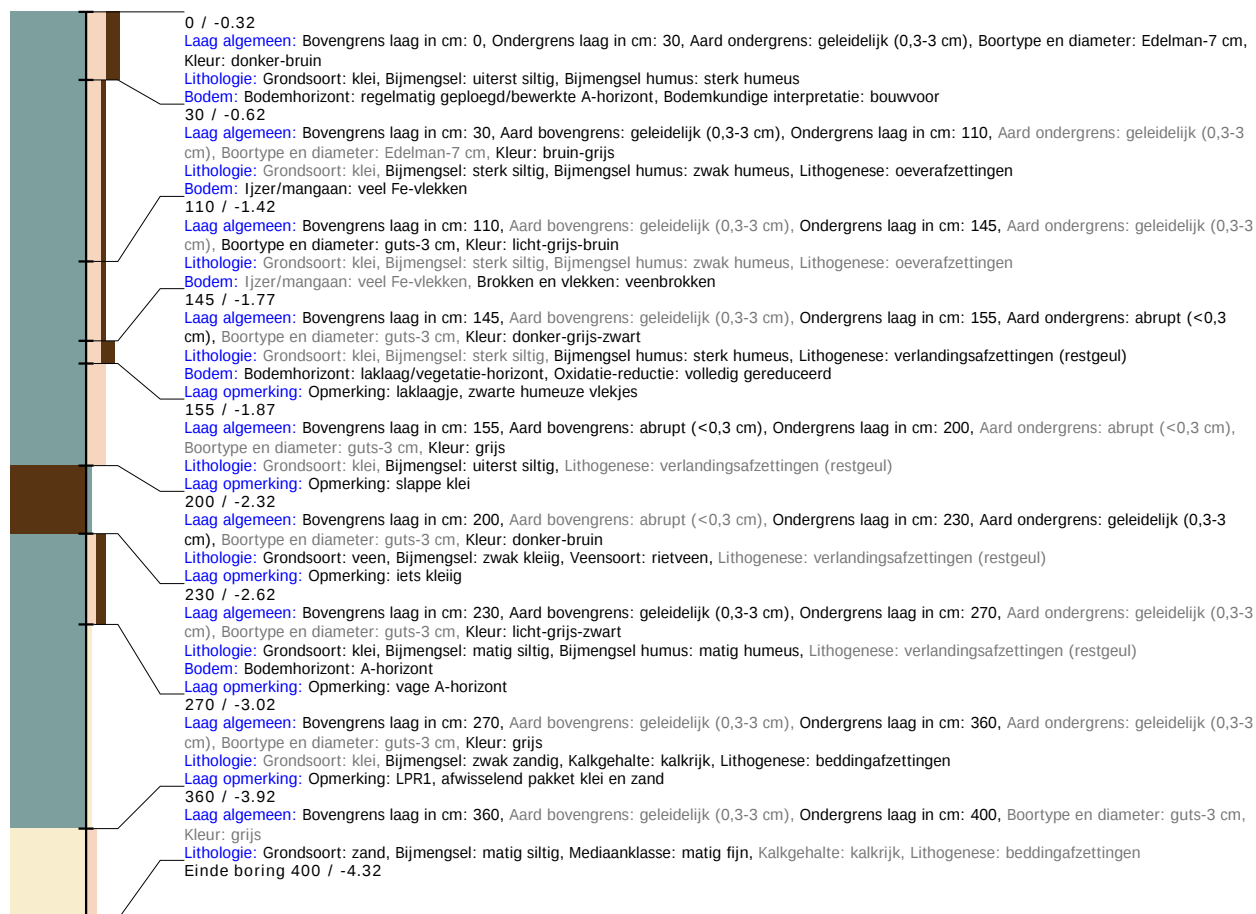
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131914.84, Y-coördinaat in meters: 444957.99, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.466, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



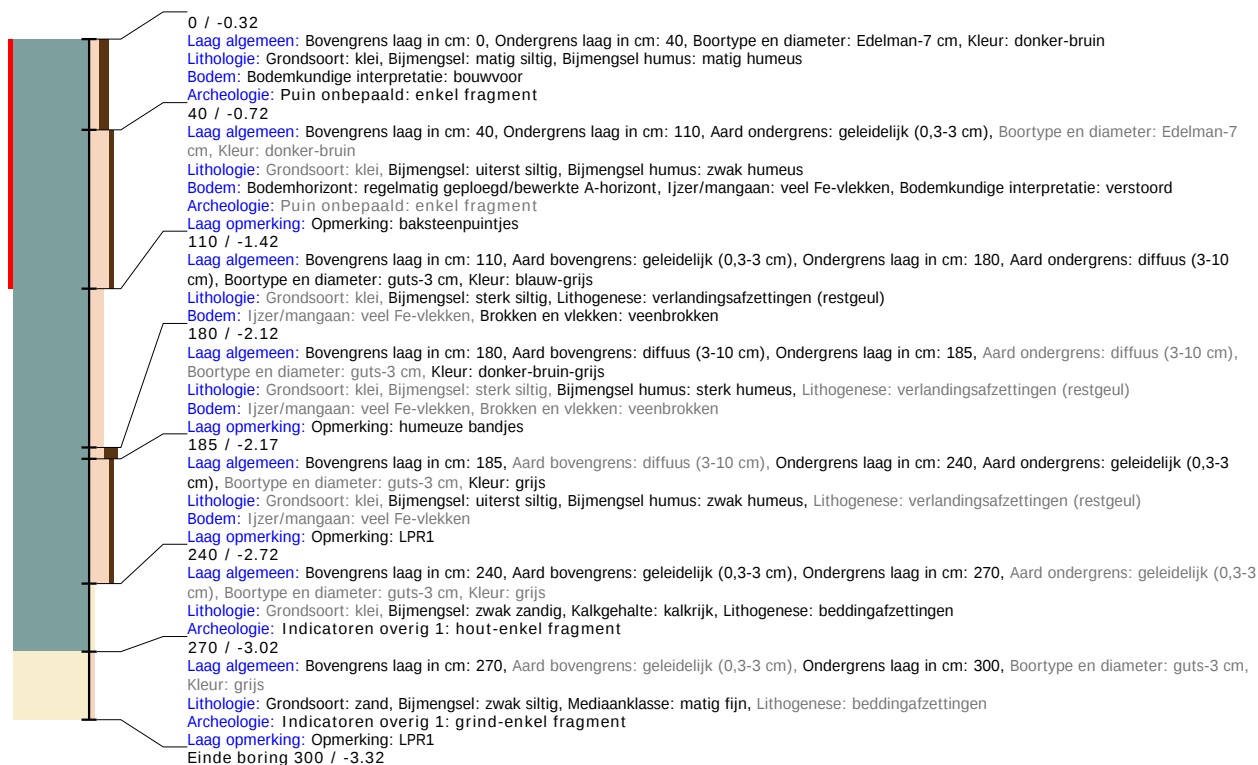
Boring: S210005_6

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 6, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131959.736, Y-coördinaat in meters: 444925.638, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.318, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



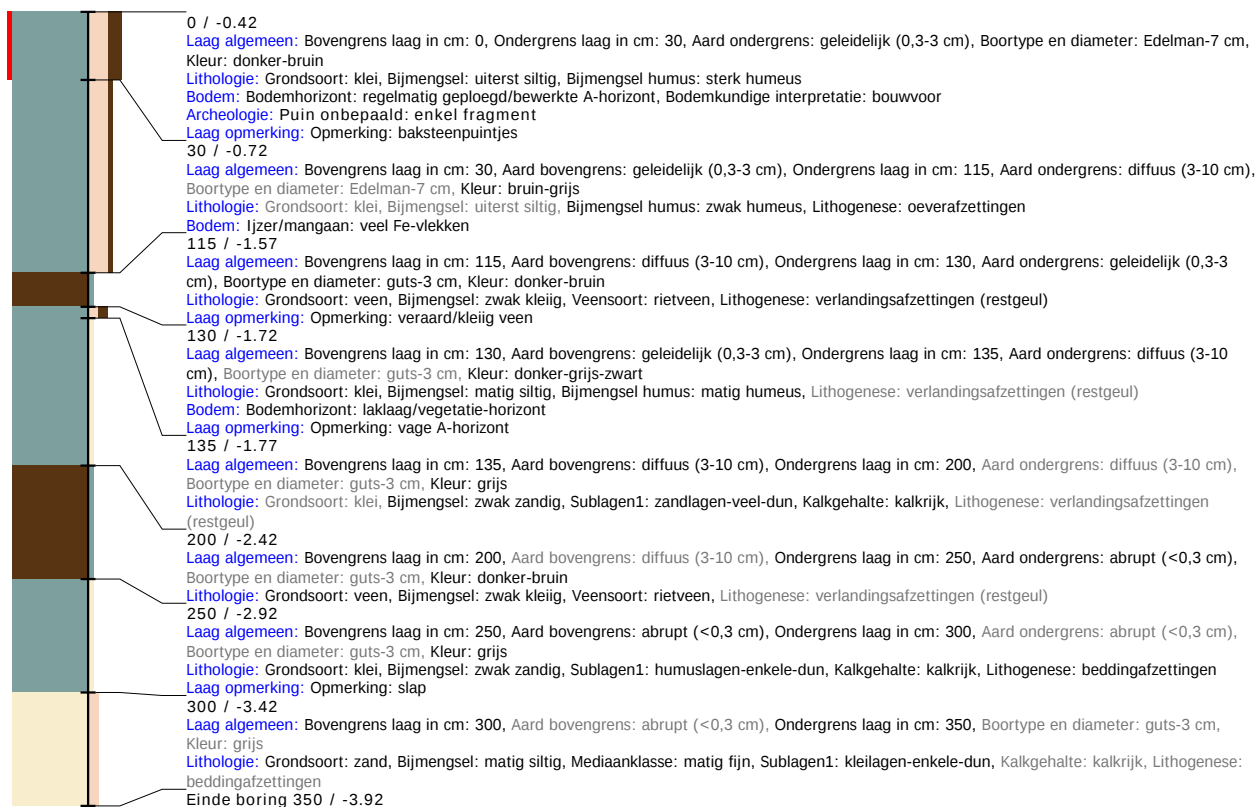
Boring: S210005_7

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 7, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131813.909, Y-coördinaat in meters: 444968.734, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.322, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



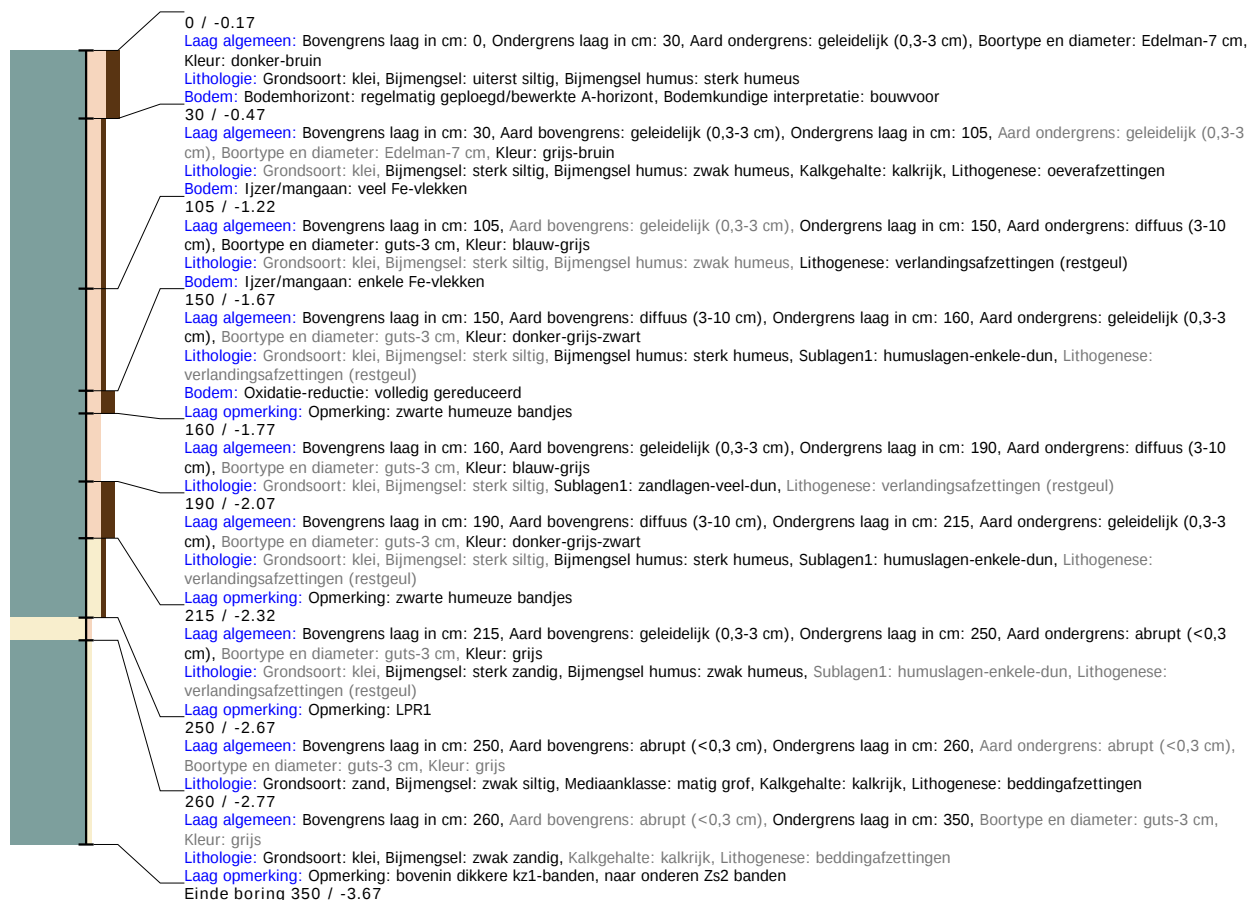
Boring: S210005_8

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 8, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131849.317, Y-coördinaat in meters: 444958.511, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.416, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



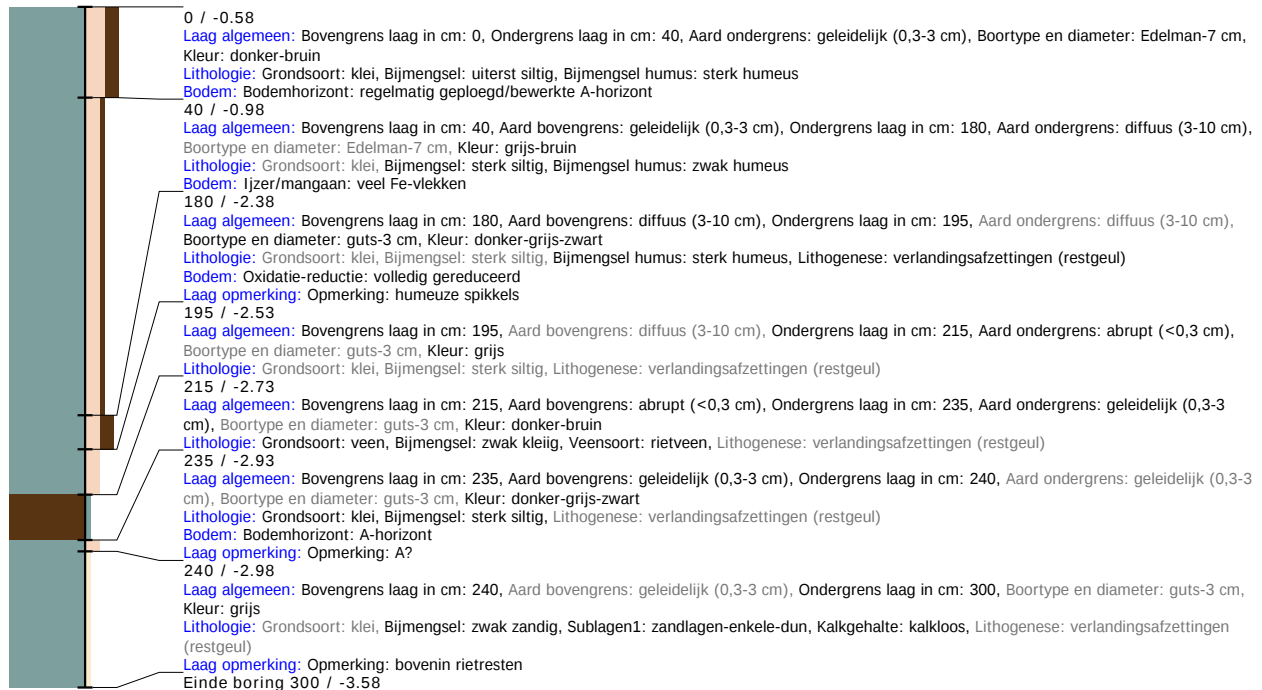
Boring: S210005_9

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 9, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131880.821, Y-coördinaat in meters: 444935.483, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.168, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



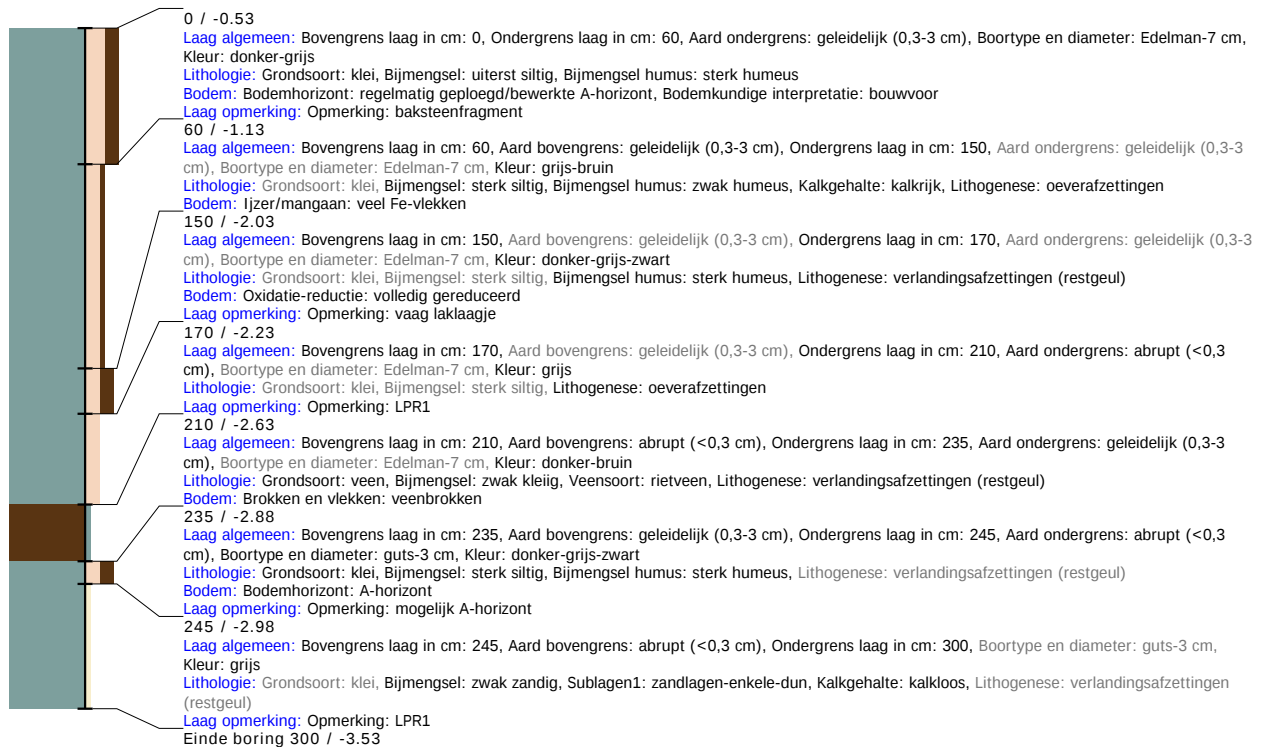
Boring: S210005_10

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 10, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131914.186, Y-coördinaat in meters: 444917.177, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.583, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



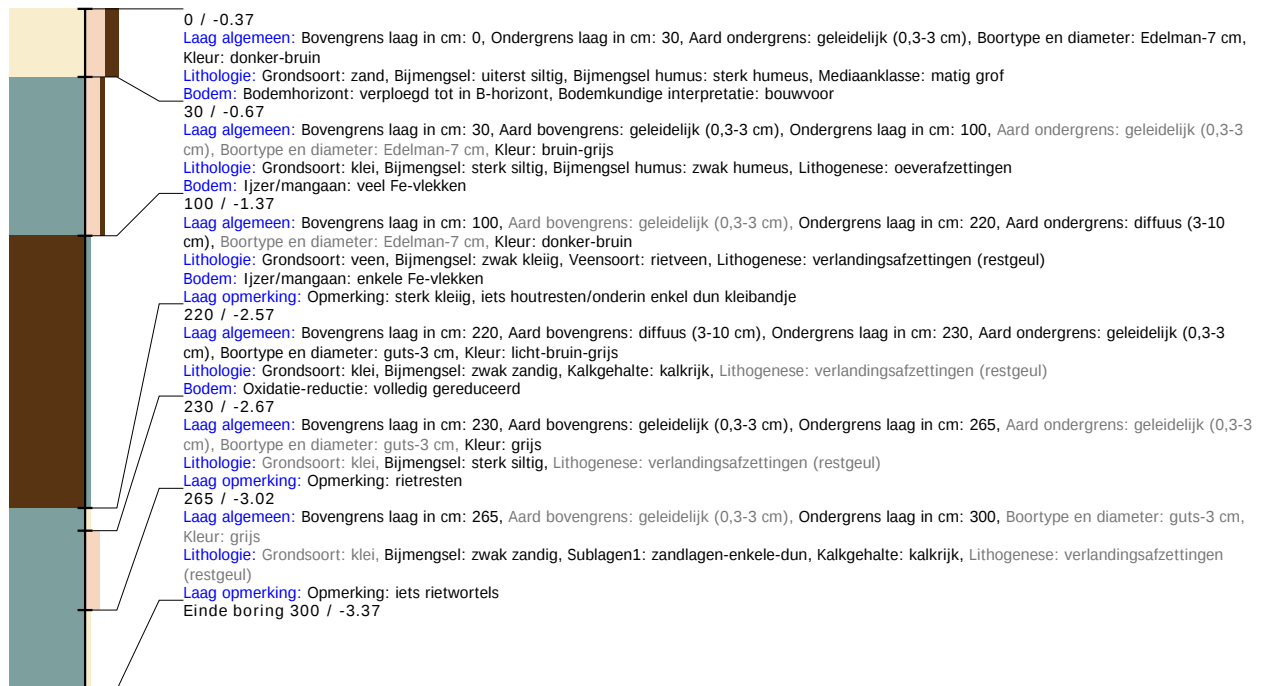
Boring: S210005_11

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 11, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131933.87, Y-coördinaat in meters: 444880.187, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.532, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_12

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 12, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131791.918, Y-coördinaat in meters: 444912.447, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.366, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



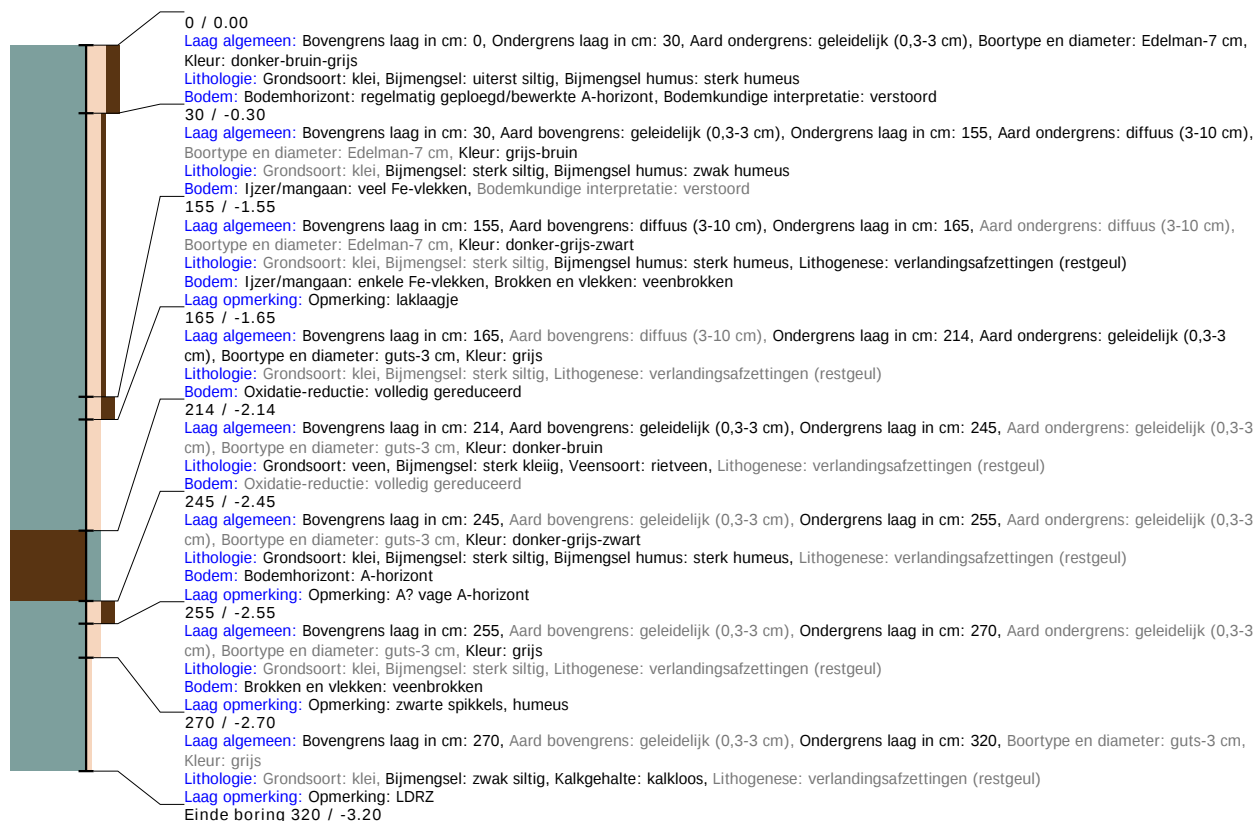
Boring: S210005_13

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 13, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 320
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131828.274, Y-coördinaat in meters: 444933.265, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.143, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_14

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 14, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 320
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131855.531, Y-coördinaat in meters: 444897.972, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



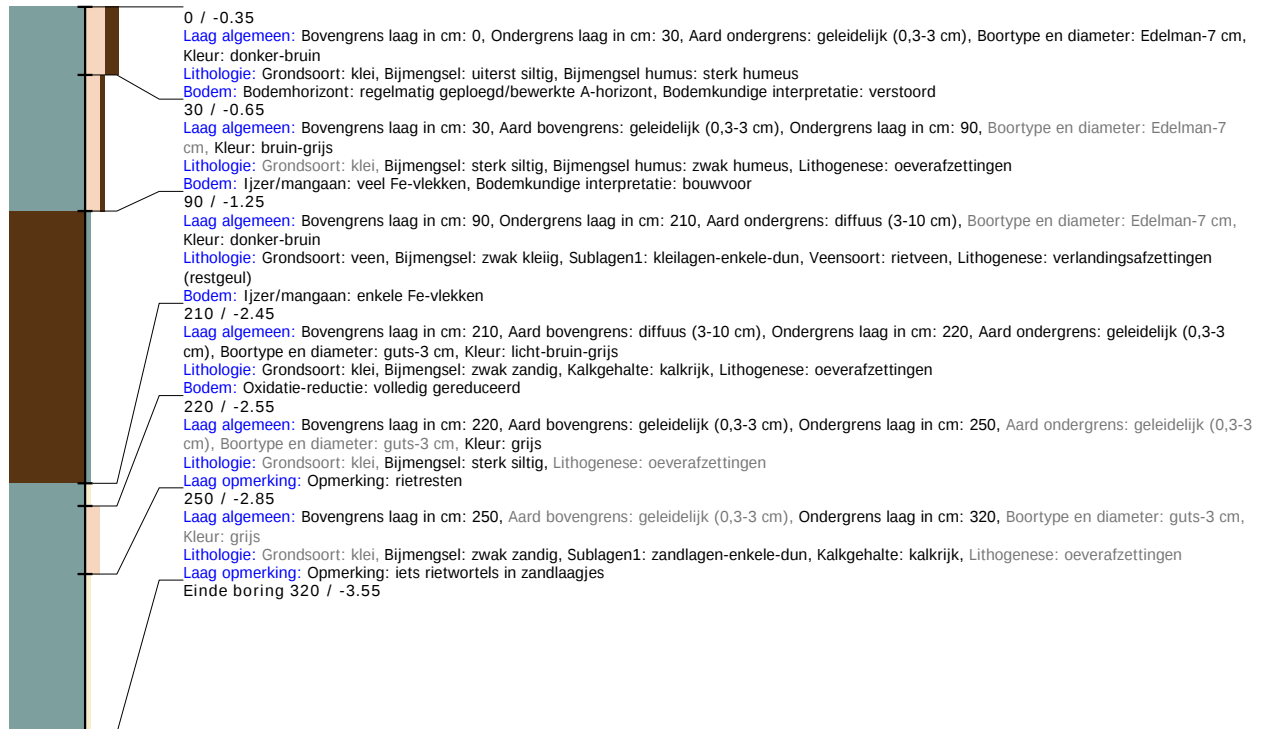
Boring: S210005_15

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 15, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131887.944, Y-coördinaat in meters: 444870.784, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.322, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



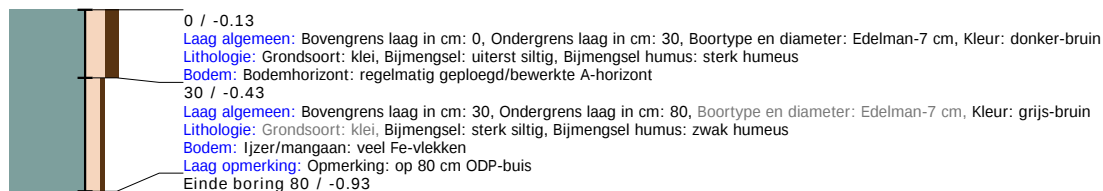
Boring: S210005_16

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 16, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 320
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131818.161, Y-coördinaat in meters: 444885.26, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.352, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



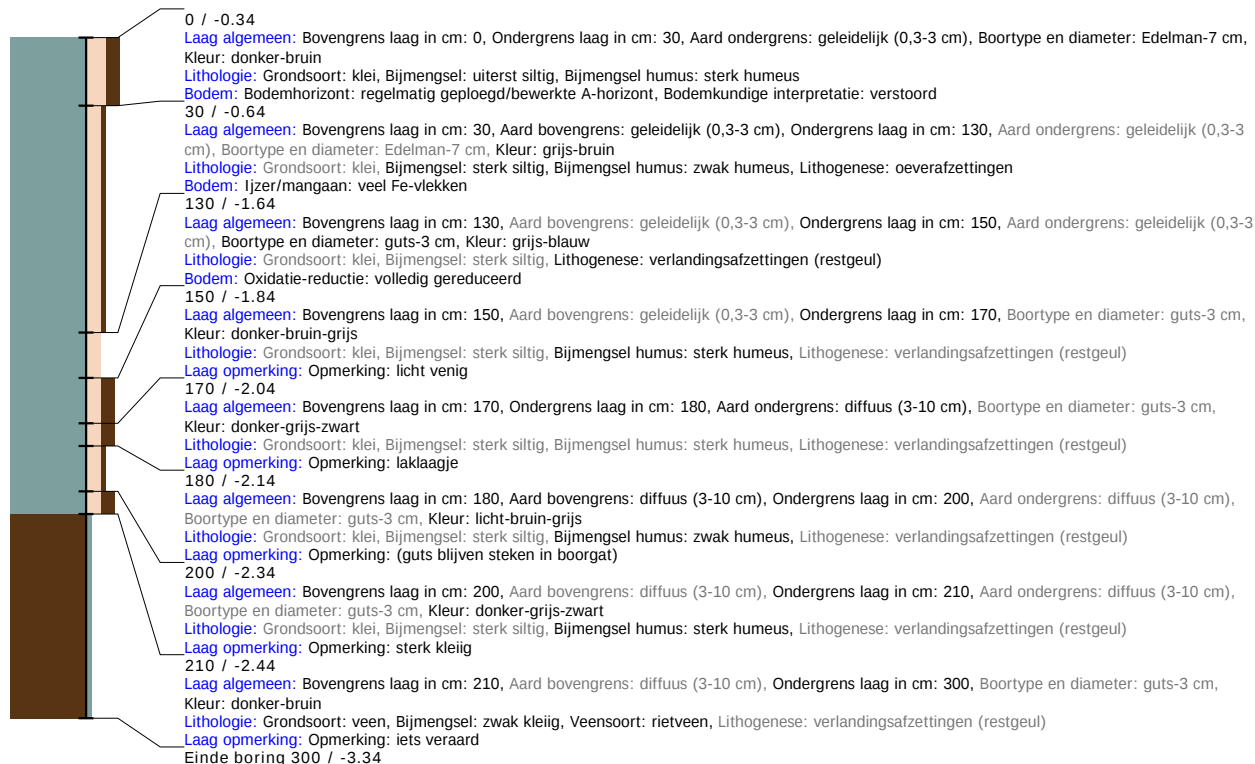
Boring: S210005_17

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 17, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131854.735, Y-coördinaat in meters: 444853.1, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.131, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



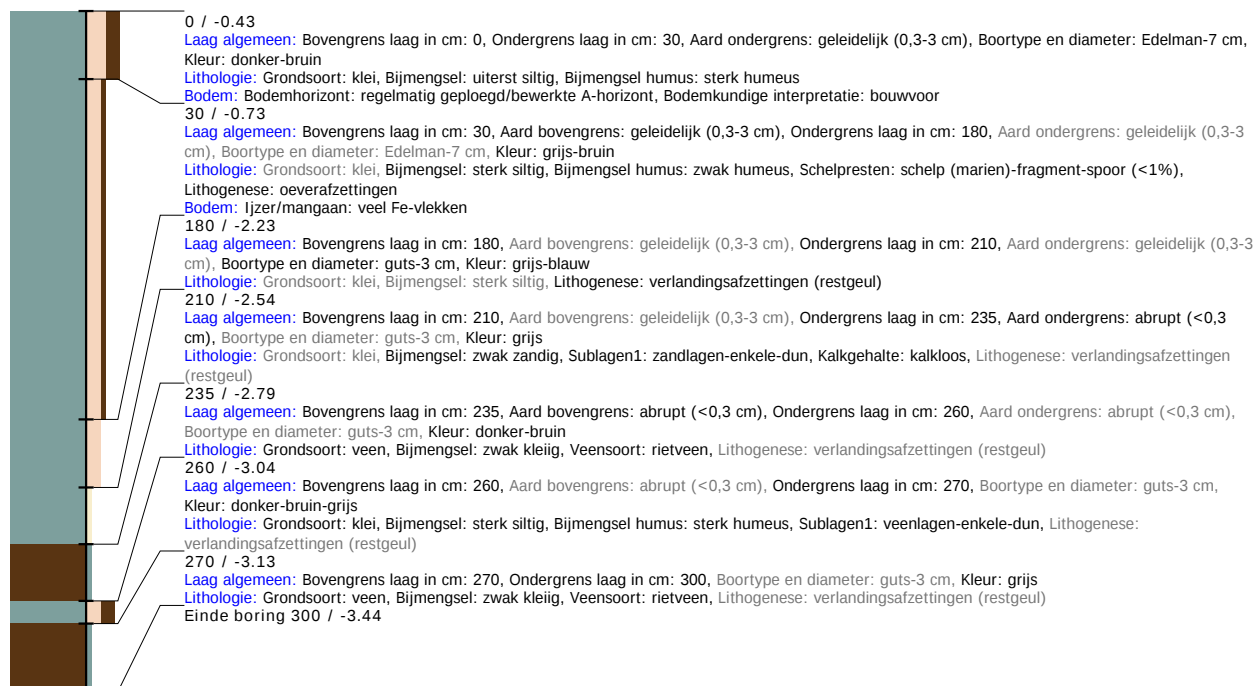
Boring: S210005_18

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 18, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131891.512, Y-coördinaat in meters: 444827.686, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.343, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



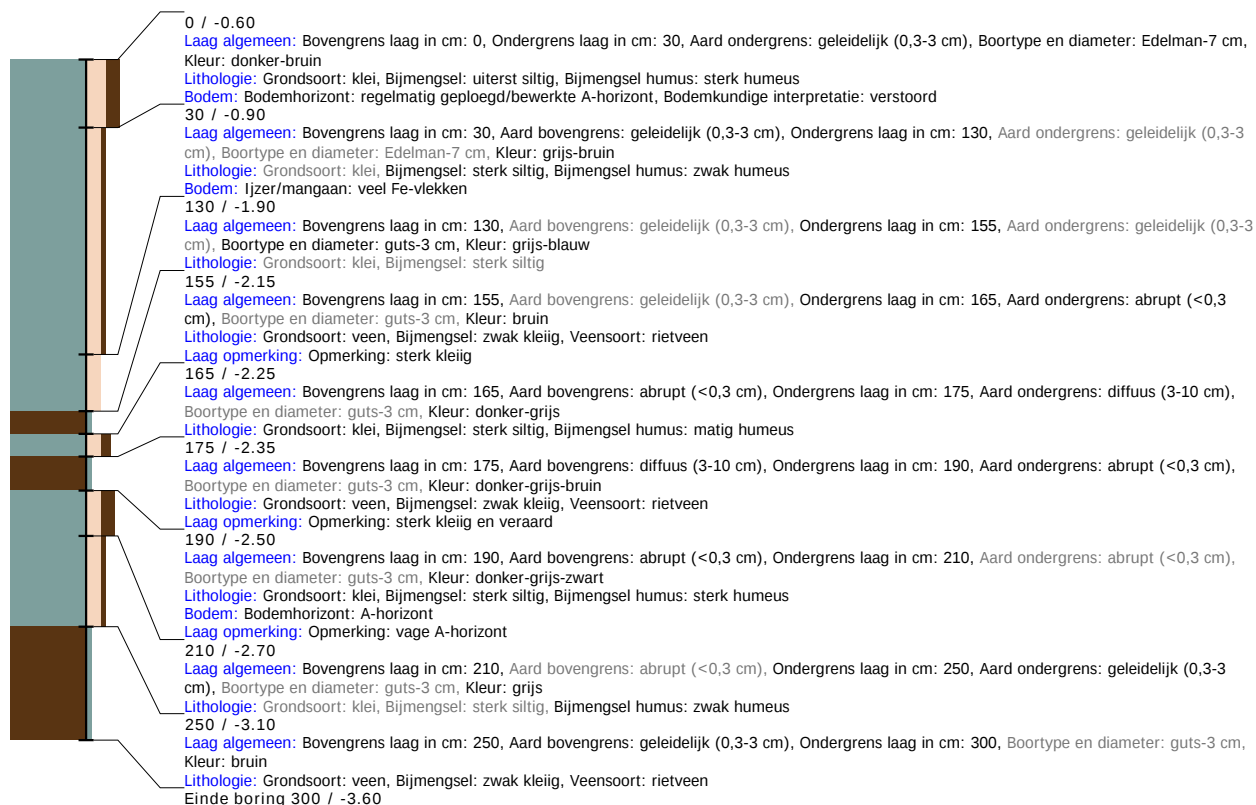
Boring: S210005_19

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 19, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131812.828, Y-coördinaat in meters: 444856.038, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.435, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



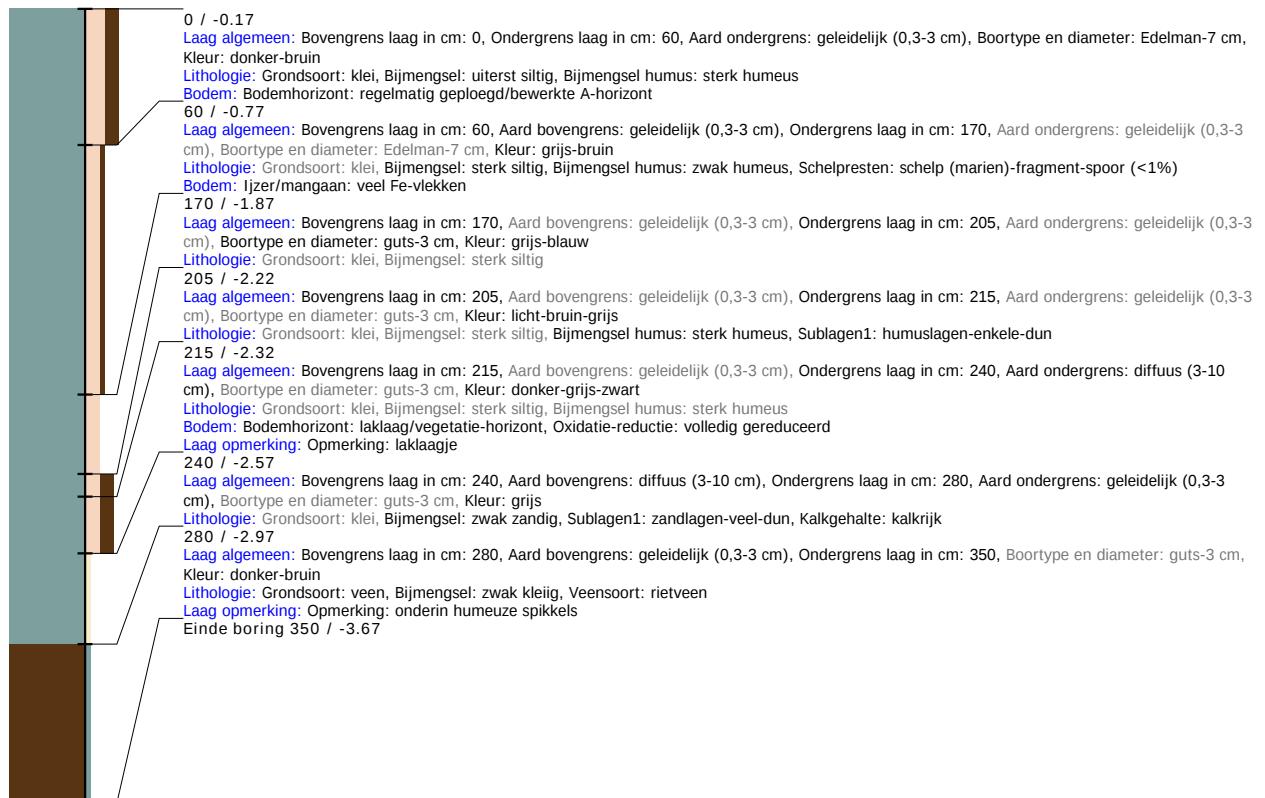
Boring: S210005_20

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 20, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131863.428, Y-coördinaat in meters: 444813.449, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



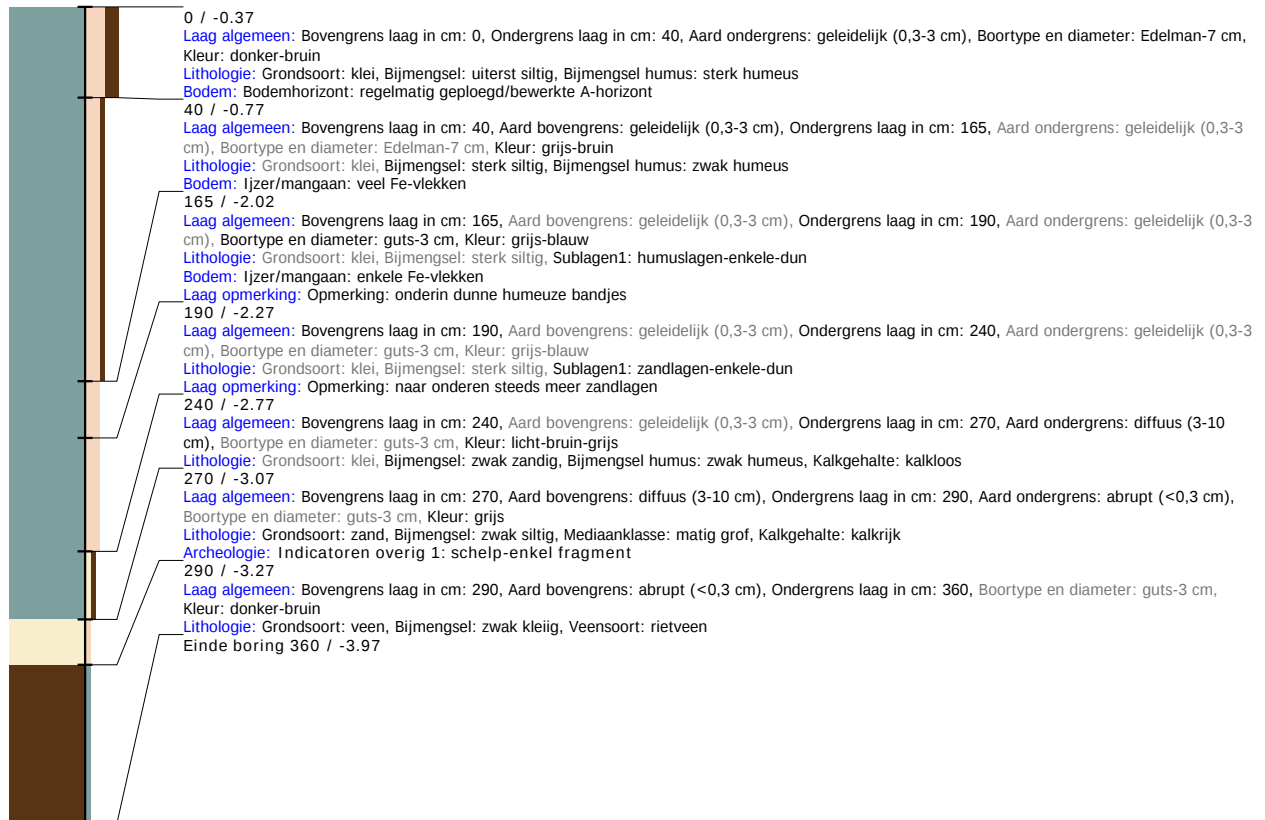
Boring: S210005_21

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 21, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131776.502, Y-coördinaat in meters: 444826.345, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.174, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_22

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 22, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 360
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 131809.623, Y-coördinaat in meters: 444803.745, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.373, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofox, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210005_23

Kop algemeen: Projectcode: S210005, Boornummer: 23, Beschrijver(s): MB, Datum: 29-01-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 68719.026, Y-coördinaat in meters: 428148.44, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.189, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Lopik, Opdrachtgever: Geofoxx, Uitvoerder: Synthegra B.V.

